ISSN 0868-5169

4(96)' 2017

РЕГИОН

ЭКОНОМИКА И СОЦИОЛОГИЯ

Всероссийский научный журнал
«Регион: экономика и социология» 2017 г. № 4 (96). 328 с.

Журнал основан в 1963 г. Издавался под названием «Известия СО АН СССР, серия общественных наук», в 1993 г. зарегистрирован как самостоятельное научное издание – «Регион: экономика и социология». Выходит четыре раза в год.

Издатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики и организации промышленного производства (ИЭОПП) Сибирского отделения Российской академии наук

Учредители: СО РАН,

ИЭОПП СО РАН,

Исполнительный комитет Межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение»

Адрес редакции: 630090, г. Новосибирск,
просп. Академика Лаврентьева, 17, ИЭОПП СО РАН
E-mail: region@ieie.nsc.ru, yes@ieie.nsc.ru

2017, № 4 (96)

СОДЕРЖАНИЕ

2017, No. 4 (96)

CONTENTS

УДК 332.14

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 3–24

В.В. Кулешов, В.Е. Селиверстов

РОЛЬ СИБИРИ В ПРОСТРАНСТВЕННОМ РАЗВИТИИ РОССИИ И ЕЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ В СТРАТЕГИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РФ

В статье рассмотрены проблемная ситуация в пространственном развитии России и диспропорции в этой сфере. Высказана позиция в отношении формирующейся в настоящее время Стратегии пространственного развития Российской Федерации и сформулированы концептуальные положения, которые целесообразно отразить в ней. Проанализированы стратегические приоритеты пространственного развития России и Сибири, а также тенденции, вызовы и угрозы, которые могут изменить векторы развития макрорегионов страны. Особое внимание уделено позиционированию Сибири в восточном векторе развития России, и в частности проблемам развития и взаимодействия районов Сибири, российского Дальнего Востока и Северо-Востока Китая. Рассмотрены некоторые вопросы сопряжения Евразийского экономического союза и экономического пояса Великого шелкового пути и реализации стратегической инициативы «Один пояс – один путь».

Ключевые слова: Сибирь; Стратегия пространственного развития России; региональная политика; стратегическое планирование; инвестиционные проекты; экономическое сотрудничество России и Китая; стратегическая инициатива «Один пояс – один путь»

В Федеральном законе от 28 июня 2014 г. «О стратегическом планировании в Российской Федерации»[1] к числу важнейших документов стратегического планирования, разрабатываемых на националь-

[1] См.: *Федеральный* закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации». – URL: http://base.garant.ru/70684666/ .

ном уровне, отнесена Стратегия пространственного развития России. В 2016 г. была разработана концепция этой стратегии, которая, как мы считаем, содержит правильное определение целей, стратегических приоритетов и механизмов государственного управления пространственным развитием страны. На основе концепции начата разработка самой стратегии. Одним из принципиальнейших моментов является то, как в этом документе будут отражены позиционирование, перспективы и инструменты государственной поддержки стратегически важного макрорегиона – Сибири. В настоящей статье мы постараемся изложить позицию Института экономики и организации промышленного производства СО РАН по некоторым важным аспектам развития восточных районов России, и в первую очередь Сибири, которые, как мы полагаем, должны найти отражение в этом документе[2]. Вначале рассмотрим народно-хозяйственный фон этой проблемы, а также сформулируем наше понимание концептуальных положений пространственного развития Российской Федерации.

ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ В ПРОСТРАНСТВЕННОМ РАЗВИТИИ РОССИИ

Специфика России как самой крупной по территории и протяженности страны мира с огромным разнообразием природно-ресурсных, этносоциальных, структурных, исторических, климатических условий и факторов развития требует учета пространственных и региональных аспектов в любых национальных стратегиях и программах модернизации экономики и общества. С одной стороны, фактор пространства может либо усилить действенность структурно-инвестиционной, инновационной или социальной политик государства, либо, наоборот, затормозить их. С другой стороны, в пространствен-

[2] Статья подготовлена на основе результатов совместных исследований ИЭОПП СО РАН и Института народнохозяйственного прогнозирования РАН по пространственному разрезу Стратегии долгосрочного развития России (авторский коллектив ИЭОПП СО РАН – акад. РАН В.В. Кулешов, чл.-корр. РАН В.А. Крюков, чл.-корр. РАН В.И. Суслов, д.э.н. В.Е. Селиверстов, к.с.н. Т.Ю. Богомолова, Ю.С. Ершов).

ном развитии России сформировался клубок сложных и чрезвычайно болезненных проблем, вызовов и угроз, преодоление которых, в свою очередь, требует осознанного государственного вмешательства как средствами региональной политики, так и с использованием механизмов и инструментов структурно-инвестиционной, инновационной, социальной, природоохранной и национальной политик. Устранение государства из этой сферы в начале политических и экономических реформ постсоветской России и переход к модели рыночной организации пространства через деятельность естественных монополий и крупных вертикально интегрированных компаний резко обострили ситуацию в пространственном развитии Российского государства, которое стало крайне неоднородным, фрагментированным и моноцентричным. Здесь отчетливо проявились следующие диспропорции и проблемы, фактически превратившиеся в глобальные вызовы для страны.

1. Возникли сильнейшие центростремительные процессы, что проявилось, с одной стороны, в беспрецедентном усилении позиции центральной и северо-западной частей России (их доля в ВРП страны увеличилась с 30,3% в 1990 г. до 42,1% в 2014 г.), в первую очередь за счет Москвы (доля которой в суммарном ВРП страны к 2008 г. возросла до 24,3% против 9,7% в 1995 г. без адекватных изменений в реальном производстве) и Санкт-Петербурга. С другой стороны, резко усилилась концентрация экономической активности в региональных столицах (особенно в городах-миллионниках). Огромные сельские и нестоличные территории России теряют население, у них отсутствуют стимулы и перспективы роста, они превратились в пространства глубокой экономической и социальной депрессии. Проблема «процветающие мегаполисы – загнивающие глубинка и периферия» стала одной из самых значимых социально-этических проблем современной России.

2. Усилия СССР по развитию восточных и северных регионов страны оказались в определенной степени «отыгранными» назад. Восточный вектор развития в существенной степени был заменен на центральный и юго-западный (поддержка северокавказских республик). Было прекращено дотационное финансирование отдельных отраслей в северных и восточных регионах с повышенными издержками производства и высокими затратами на обеспечение жизни и деятель-

ности населения. Оказались почти полностью утерянными былые преимущества северных и восточных территорий в уровне средней заработной платы. Так, в Сибирском федеральном округе не осталось ни одного субъекта Федерации, где реальная заработная плата превышала бы средний по России уровень. За последние 15 лет сильно сократилось превышение средней заработной платы и во многих других регионах, особенно в регионах с экстремальными природно-климатическими условиями – в Якутии, на Камчатке, в Чукотском АО, Республике Коми, Мурманской области и др.

3. Существенно усилились межрегиональные диспаритеты и различия в уровнях социально-экономического развития регионов России. В 2015 г. душевое производство ВРП различалось по субъектам Федерации в 54 раза (показатель Ненецкого АО к показателю г. Севастополя)[3]. Имеются колоссальные различия между российскими регионами по основным показателям уровня и качества жизни, по характеристикам инновационной деятельности, «цифрового неравенства». Так, межрегиональные различия по числу разработанных передовых производственных технологий, по количеству предприятий, осуществляющих инновации, по доле инновационных товаров в отгруженной продукции и т.д. составляют десятки раз. Специфика России заключается не в самом факте наличия межрегиональных неравенств (они свойственны многим странам мира), а в том, что, во-первых, эти неравенства являются чрезмерными, не характерными для высокоразвитых государств и, во-вторых, отсутствует сильная государственная политика по их преодолению, государство не готово признать это приоритетной стратегической задачей[4]. Теряя технологическое лидерство, Россия приобрела сомнительный приоритет по сте-

---

[3] При элиминировании двух крайних показателей и расчете без выделения автономных округов разрыв сокращается до 15 раз (показатель Тюменской области к показателю Республики Ингушетии).

[4] Так, в КНР региональная политика поляризованного развития в последние 10 лет сменилась на политику выравнивания уровней социально-экономического развития регионов. С помощью крупномасштабных государственных программ (например, Программы модернизации старопромышленной базы Северо-Востока Китая) удалось существенно сократить отставание северных и северо-восточных территорий.

пени межрегиональных и социальных неравенств и диспаритетов. Подтверждением этого служат не только данные официальной статистики по производственным характеристикам развития регионов, но и межстрановые сопоставления по доле богатства страны, приходящейся на узкий круг олигархов и мультимиллионеров, по соотношению окладов топ-менеджеров госкорпораций или депутатов национального парламента со средними по стране и т.д.

4. Деиндустриализация экономики России, происходившая на протяжении 30 лет, четко спроецировалась на российское пространство. Потеряли былые преимущества и оказались на грани выживания многие промышленные анклавы, специализировавшиеся в советский период на производстве продукции для обороны и безопасности страны или имевшие моноспециализацию (ЗАТО, моногорода и т.д.). Ярким примером является деградация значительной части территории Красноярского края.

5. В постсоветский период «связность» российского экономического, социального и культурного пространства не улучшилась, что явилось следствием слабого развития производственной инфраструктуры (в первую очередь транспортной) и сильной концентрации банковско-финансовой инфраструктуры и инфраструктуры телекоммуникаций в региональных столицах. Это сопровождалось традиционно слабой мобильностью российского населения, что затрудняло эффективное решение ряда производственных проблем или реализацию инвестиционных проектов.

6. Крупные инвестиционные проекты в регионах, реализация которых стала более активной с выходом страны из экономического коллапса в начале 2000-х годов, либо являлись исключительно проектами крупного бизнеса и не учитывали интересы конкретных территорий (в частности, их экологическую безопасность), либо относились к числу так называемых «имиджевых» (инфраструктура Олимпиады в Сочи, Универсиады в Казани, Чемпионата мира по футболу, проведения саммита АТЭС во Владивостоке и т.д.), слабо связанных с модернизацией пространственной структуры российских экономики и общества.

7. Не наблюдалось заметных подвижек в совершенствовании системы отношений «Центр – регионы» (в частности, межбюджетных отношений) и институциональных основ и структур государственной

региональной политики. Существующая десятилетиями практика налогообложения по месту регистрации головных офисов компаний искусственно существенно завышает показатели экономической активности Московской и Санкт-Петербургской агломераций и их доходную базу и, естественно, существенно занижает показатели регионов концентрации основного производства. Пока не заметна отдача от создания территорий опережающего развития на Дальнем Востоке или особых экономических зон с льготным режимом налогообложения, открытыми портами и т.д. Этот инструмент приемлем лишь для относительно небольших территорий и представляет собой механизм косвенного перераспределения части общих результатов в пользу привилегированных территорий.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации «Основы государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года»[5] результатами политики должны стать

- сокращение различий в уровне и качестве жизни граждан Российской Федерации, проживающих в различных регионах, а также в городах и сельской местности;
- сокращение различий в уровне социально-экономического развития регионов;
- достижение необходимого уровня инфраструктурной обеспеченности всех населенных территорий Российской Федерации;
- дальнейшее развитие процесса урбанизации, в частности развитие крупных городских агломераций, как необходимое условие обеспечения экономического роста, технологического развития

[5] См.: *Указ* Президента Российской Федерации от 16 января 2017 г. № 13 «Основы государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года». – URL: http://pravo.gov.ru/laws/acts/4/4951.html .

и повышения инвестиционной привлекательности российской экономики и ее конкурентоспособности на мировых рынках;
- повышение уровня удовлетворенности населения деятельностью органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.

При реализации этих направлений региональной политики следует исходить из того, что Россия – самая большая страна в мире с относительно низкой плотностью населения, располагающая огромными запасами природных ресурсов, расположенная значительной своей частью в суровых природно-климатических условиях и занимающая достаточно выгодное географическое положение. Ее пространство составляет уникальное конкурентное преимущество. Освоение этого пространства может и должно явиться стимулом для мощного экономического роста, основанного на современных достижениях научно-технологического прогресса, и фактором такого роста. Для этого необходимы коренные институциональные преобразования, стимулирующие экономический рост инновационного характера и экономически целесообразное освоение новых территорий, обеспечивающие распределение результатов экономической деятельности в соответствии с осуществленными на разных территориях затратами, создающие для людей, живущих на разных территориях, равные возможности для реализации своего потенциала и своих устремлений.

Таким образом, стержневой идеей государственного регулирования пространственного развития России должно стать осознание факта, что *самое большое в мире пространство – это не бремя, а колоссальное стратегическое конкурентное преимущество Российского государства*. Это преимущество должно особенно проявиться в долгосрочной перспективе, но сейчас важно не допустить «сжатия» экономического пространства страны и обезлюдения ее территорий, поскольку, во-первых, для восполнения этих потерь в будущем потребуются несоизмеримо бóльшие средства и усилия, чем для «удержания» этого пространства сегодня, и, во-вторых, «на земли без народа придут народы без земли» – таково народное понимание сути этой проблемы. «Удержание» и развитие своего пространства должны стать важнейшим геополитическим, экономическим и оборонным императивом России и приоритетным направлением в принятии ею важнейших стратегических решений. Однако это потребует смещения центра тяжести в идеологии и практике государственного управления. Здесь должны быть реализованы следующие принципы, постулаты и направления:

- вопросы управления пространственным развитием России должны стать приоритетными в системе государственного управления и реализации национальных стратегических инициатив. Пространственный разрез должен стать одним из главных во всех основных документах стратегического планирования на федеральном уровне (в том числе в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, в отраслевых стратегиях, в перспективных планах госкорпораций и крупнейших компаний), а также в системе управленческих политик национального, межрегионального и регионального уровней – структурно-инвестиционной, социальной, инновационной и др.;
- региональная политика России должна сочетать реализацию модели государственного «удержания» пространства с реализацией модели его рыночной организации, но не допускать превалирования последней, которая ориентирована на поляризованное развитие страны и ее территорий;
- «имиджевые» проекты развития территорий и политизированные решения относительно поддержки отдельных субъектов Федерации и городов должны быть заменены на селекцию, поддержку и реализацию крупных проектов, формирующих новую экономику регионов и обеспечивающих инновационное развитие экономики (в том числе ее сырьевого сегмента). Приоритет должны получить эффективные региональные программы реиндустриализации, построенные на принципах государственно-частного и федерально-регионального партнерства. Поскольку особую значимость в превращении российского пространства из «бремени» в сильное конкурентное преимущество страны будет иметь решение проблем усиления «связности» российских территорий, приоритет должен быть отдан проектам коренной модернизации транспортной, телекоммуникационной, культурной и финансовой межрегиональных и региональных инфраструктур;

- в России необходимо осуществить постепенный переход от модели «конкурентного федерализма» к модели «федерализма сотрудничества». Гипертрофированная сегодня конкуренция регионов за федеральные ресурсы и внимание федеральной власти существенно ослабляет возможности реализации межрегиональных проектов и стратегических инициатив. Межрегиональная интеграция должна стать важнейшим приоритетом и направлением будущего пространственного развития.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ И РАЗВИТИЕ СИБИРИ

Конфигурация экономического пространства России будет формироваться как путем реализации современных и перспективных геополитических и экономических интересов государства, так и под влиянием новых тенденций, вызовов и угроз, которые могут серьезно изменить векторы и драйверы развития тех или иных макрорегионов страны. Так, в долгосрочной перспективе имеется существенный риск значительного сокращения российского экспорта ископаемого топлива (нефти, нефтепродуктов, газа, угля) вследствие возможного выполнения странами мира Парижского соглашения, предусматривающего меры по снижению концентрации углекислого газа в атмосфере, что будет вынуждать их переходить на новые энергосберегающие технологии. Это может серьезно повлиять на реализацию масштабных российских проектов по поставкам топливно-энергетических ресурсов, на которые завязаны интересы не только крупнейших российских компаний, но и обширных территорий востока и севера страны.

С другой стороны, возможно существенное усиление конкурентных позиций России и ее крупных территорий, в первую очередь Сибири и Дальнего Востока, в условиях нарастающего мирового дефицита водных ресурсов и ресурсов продовольствия (последнее в огромной степени определяется потенциальными ресурсами свободных сельскохозяйственных угодий). Эти новые тенденции могут заметно воздействовать на актуальное позиционирование макрорегионов России.

Так, например, ученые Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН считают, что при потеплении климата увеличится продолжительность сезона роста, повысятся летние температуры и смягчатся зимние, поэтому климат центральных и южных районов Сибири станет более подходящим даже для теплолюбивых культур – фруктов, арбузов, ягод, кукурузы на зерно, некоторых сортов винограда, способных переносить все еще суровые зимние условия[6].

В долгосрочной перспективе Россия и ее макрорегионы (в том числе и Сибирь), так же как и другие страны мира, будут вынуждены перейти на новые концепции развития регионов и городов, аккумулирующие результаты научно-технической революции и учитывающие повышение значимости комфортной среды проживания (концепции «зеленого города», «умного города» и др.). Очень интенсивное движение в таком направлении демонстрирует Китай, что влияет и на изменение направлений региональной, расселенческой и градостроительной политики этой страны.

Зоны приоритетных геополитических интересов России, скорее всего, будут оставаться прежними: это Арктика, Калининградская и Сахалинская области, Республика Крым. Следует ожидать ослабления приоритета развития республик Северного Кавказа.

В восточном векторе развития страны надо переместить акцент с развития только дальневосточных территорий на развитие также Сибири. В частности, государство должно обратить особое внимание на целесообразность и возможность формирования в южно-центральной части Сибири нового центра экономической активности России, в котором относительно минимизированы политические, социальные, экологические, демографические и этнические риски. Этот мезорегион может принять на себя функции центра инновационных производств востока страны, а также драйвера взаимодействия России со странами Центральной Азии.

При любых сценариях будущего развития России ее экономический рост будет опираться на новый этап развития минерально-сырьевого комплекса Сибири и Дальнего Востока, но в принципиально но-

---

[6] См.: *Названы* главные агрокультуры Сибири будущего. – URL: https://lenta.ru/news/2017/07/20/sib2/?utm_medium=source&utm_source=rnews .

вом формате – формате инновационно ориентированной стратегии освоения минерально-сырьевых ресурсов.

Освоение Севера и Арктики Сибири должно опираться на новую арктическую политику [4], при этом

- новая северная и арктическая доктрина и политика России должны быть многомерными. Пока они в лучшем случае двумерны и ориентированы в основном на решение проблем обеспечения национальной безопасности и освоения ресурсов;
- в условиях резко усиливающихся в последнее время требований об ответственности стран Арктического бассейна за недопущение вредных выбросов в океан и атмосферу должны быть пересмотрены экологические стандарты функционирования крупных российских предприятий и производств в циркумполярной зоне;
- важнейшим требованием к северной и арктической политике России должна быть ее интеграционность по вектору «север – юг», т.е экономическая, социальная, инфраструктурная, научно-инновационная, рекреационная межрегиональная интеграция.

В дальнейшем экономическое пространство России будет в существенной степени определяться возможностью реализации на ее территории крупных инвестиционных проектов и программ. Наиболее успешно реализуемым сегодня следует признать мегапроект по восстановлению потенциала оборонно-промышленного комплекса, пространственная структура которого почти не отличается от имевшей место в советские времена. ОПК достаточно хорошо диверсифицирован в пространственном разрезе, но наибольшая концентрация производств наблюдается в Европейской России. Она же, по-видимому, будет иметь приоритеты в дальнейшем развитии в части создания новых производств, необходимость в которых появляется в связи с прекращением сотрудничества в военно-промышленной сфере с Украиной.

Тенденции развития мегапроекта по возрождению агропромышленного комплекса страны пока демонстрируют его дальнейший сдвиг в юго-западном направлении. Отдаленные перспективы развития агропромышленного комплекса Сибири и Дальнего Востока напрямую зависят от динамики цен на сельхозпродукцию. Сильным позитивным фактором для развития этого сегмента экономики южных и центральных территорий данной зоны является то, что наличных резервных мощностей в части пахотных земель, пастбищ и сенокосов здесь намного больше, чем в юго-западных районах страны.

Третий мегапроект – дальнейшее развитие минерально-сырьевого сектора и производств по переработке сырья и топлива в настоящее время наиболее интенсивно реализуется в регионах Сибири и Дальнего Востока. С начала текущего века здесь на порядок и более возросли объемы добычи нефти и газа, в 1,7 раза увеличилась добыча угля, осваиваются новые рудные месторождения, только в восточных регионах продолжалось строительство крупных объектов гидроэнергетики, развивается сеть крупных магистральных нефтепроводов и газопроводов, стали до предела загруженными Транссиб и БАМ, объемы перевалки грузов через дальневосточные порты намного превысили показатели советского периода, модернизируется транспортная сеть. Но в отличие от советского периода, современные методы освоения природных богатств не обеспечивают параллельное развитие диверсифицированной экономики и заметное повышение общего уровня занятости населения. Другое существенное отличие от прежних времен – почти исключительно экспортная ориентация всех этих новых производств, что повышает риски, связанные с возможными колебаниями внешнеэкономической конъюнктуры в части доходов от экспорта.

Стратегические направления совершенствования пространственной структуры России во взаимосвязи с региональной, структурно-инвестиционной, социальной и инновационной политиками должны реализовываться на базе разработки и осуществления специальных федеральных, региональных и корпоративных программ, инвестиционных и социальных проектов. Это потребует корректировки нормативно-правовой базы и формирования особых органов и структур управления.

Институциональные условия, обеспечивающие реализацию перспективных направлений развития Сибири в рамках Стратегии пространственного развития РФ, должны концентрироваться в общеэкономическом, бюджетно-финансовом, социально-демографическом, расселенческом, инновационном, природо- и недропользовательском направлениях.

Общеэкономические и бюджетно-финансовые механизмы и условия. Здесь в первую очередь необходимо

- осуществить маневр в системе отношений «Центр – регионы» и в межбюджетных отношениях, ощутимо увеличить долю регионов и особенно муниципалитетов в бюджетных доходах;
- обеспечить переход на модель уплаты налогов за производственную деятельность по месту ее осуществления (субъект Федерации, муниципалитет). Это потребует также решения проблем участия компаний и физических лиц в офшорах, совершенствования системы экспортных пошлин и пропорций их распределения в федеральный и региональный бюджеты, решения проблем внутрикорпоративных трансфертных цен;
- более активно и эффективно стимулировать в регионах развитие малого и среднего бизнеса (не только наукоемкого или обслуживающего крупные компании, но и нацеленного на развитие городской и сельской среды обитания человека), привлекая для этого не только региональные, но и федеральные специальные программы, фонды и институты развития. Особое внимание надо уделить программам реализации новых точек роста на депрессивных территориях и территориях нового освоения, для чего следует ввести особую систему поддержки на таких территориях малого и среднего бизнеса и инновационных стартапов;
- обеспечить разработку и реализацию социально-экономических нормативов (социальных стандартов), минимальный уровень которых на всей территории страны должен поддерживаться федеральным бюджетом;
- сформировать систему межрегиональных агентств (корпораций) экономического развития, деятельность которых должна заключаться в инициировании, проектно-аналитическом сопровождении и инвестиционно-финансовой поддержке межрегиональных инвестиционных проектов и стратегических инициатив. Это потребует формирования новой нормативно-законодательной базы для осуществления межрегиональных и межмуниципальных проектов;

- усовершенствовать нормативно-законодательную базу государственно-частного партнерства при реализации крупных инвестиционных проектов, особенно в области транспорта и энергетики.

Требуется разработка комплекса мер, направленных на развитие экономической деятельности и инфраструктуры *на приграничных территориях Сибири и Дальнего Востока*, чтобы приостановить процесс их обезлюдения и деградации их экономической активности, создать в этих районах социальную базу для саморазвития и извлечения экономических выгод от приграничного положения. В Европе приграничные территории являются эпицентром экономического роста и опорой межстрановых взаимодействий, в России же это синоним периферийности и отсталости.

При оценке перспективных сценариев развития урбанизационных процессов в разрезе западных и восточных зон России следует принимать во внимание мировую тенденцию: несмотря на рост мегаполисов, в большинстве высокоразвитых государств стала проявляться тенденция возвращения людей в малые города, которые стали оказывать сильное влияние на устойчивое развитие этих стран. Применительно к России развитие в ее расселенческой системе не только мегаполисов, но также малых городов и сельских поселений должно сохранить многообразие привязанных к типу поселения стилей жизни с их преимуществами и поддержать существующую опорную сеть поселений на огромной территории страны.

Особое значение для развития Сибири будет иметь *рациональное природо- и недропользование* [2]. Это направление будет оказывать ключевое влияние на развитие северных и восточных территорий Российской Федерации. Минерально-сырьевой сектор Востока и Севера России имеет все основания выполнять роль интегратора комплекса процессов экономического, технологического и социального развития для роста экономики страны в целом[7].

Научно-инновационные механизмы и условия. Мировой опыт развития процессов межрегиональной интеграции и укрепления тер-

[7] Научным лидером этих исследований в ИЭОПП СО РАН является чл.-корр. РАН В.А. Крюков.

риториальной сплоченности, а также соответствующая российская практика показывают, что им препятствует сильная пространственная поляризация в распределении интеллектуальных ресурсов. Поэтому меры по децентрализации научных исследований, опытно-конструкторских разработок и в целом инновационной активности должны быть включены в стратегии и программы национального и регионального экономического развития. Это будет прямо и косвенно способствовать сокращению различий в экономических показателях регионов и формировать в них экономику нового типа.

Здесь следует рассматривать три основных направления.

1. *Поддержка развития региональных отделений Российской академии наук и региональных научных центров.* Осуществляемая ныне программа реформирования российской науки направлена на разрушение сложившейся в советский период системы децентрализации науки. Происходящие сегодня, с одной стороны, централизация, а с другой – «атомизация» и дезинтеграция научных институтов и региональных центров приводят как к ослаблению междисциплинарных научных исследований, так и к невозможности консолидации исследований и практических разработок в интересах развития конкретных территорий – Севера, Урала, Сибири, Дальнего Востока. Тем самым теряется влияние региональных научных центров на интеллектуальную и социокультурную среду российских макрорегионов. Наука региональных отделений РАН может и должна выполнять роль ядра консолидации российского общества.

2. *Поддержка становления и развития региональных центров интеграции науки, бизнеса, образования и инноваций.* Сегодня практика крупномасштабной федеральной поддержки центров инноваций укладывается в идеологию «greenfield» – проектов «в чистом поле», реализуемых, например, в Москве (Сколково) и Татарстане (Иннополис), или центров, формируемых на базе столичной науки (Научно-технологическая долина МГУ). Результаты пока далеки от желаемых.

Между тем большой экономический и социальный эффект для России, а также эффект в плане ее репутации и укрепления позиций в мировой инновационной системе может дать поддержка развития других нестоличных и успешно работающих центров науки, инноваций и образования. В качестве пилотного федерального проекта может рассматриваться формирование Сибирского наукополиса с центром в новосибирском Академгородке как территории опережающего инновационного развития и интеграции науки, образования и бизнеса национальной значимости [5]. Основу его составляют имеющаяся научно-производственная инфраструктура (в том числе передовые в стране технопарки), сильные научные школы, современная система подготовки кадров для инновационной экономики. Но все это требует подкрепления новой институциональной средой (в том числе путем установления здесь особых режимов привлечения ключевых инвесторов в инновационные проекты) и, возможно, особым режимом научной деятельности в Новосибирском научном центре (в качестве пилотного проекта корректировки преобразований науки). При успешной реализации такого территориально-инновационного кластера его опыт может быть распространен на другие ареалы концентрации научно-инновационной деятельности (Красноярск, Томск, Екатеринбург, Хабаровск, Владивосток и др.).

3. *Реализация национальной программы поддержки наукоградов с научно-инновационной моноспециализацией* (Протвино, Саров) *и других закрытых административно-территориальных образований*, работавших ранее и работающих сегодня на ОПК страны. Здесь потребуется решать вопросы научно-инновационной специализации таких пространственных ареалов (в том числе вопросы их переспециализации на разработку технологий и производство продукции двойного назначения), общие проблемы этих муниципальных образований и поддержки их социальной и инженерной инфраструктуры, проблемы сохранения и привлечения научных и инженерных кадров высокой квалификации.

Отмеченные направления могут успешно осуществляться лишь при одном условии – при осознании руководством страны и российским обществом особой актуальности пространственных аспектов развития России и важности проблемы эффективного управления ее пространственным развитием. Это, по-видимому, потребует формирования на федеральном уровне новой институциональной структуры, регулирующей данные процессы. Например, возможно воссоздание Министерства регионального развития РФ с широкими полномочиями или же создание Национального совета пространственного развития России как межведомственной правительственно-экспертной организации с собственным бюджетом, находящейся под непосредственным руководством президента страны.

Одновременно для преодоления моноцентричности и «зацентрализованности» России целесообразен перенос ряда столичных функций в другие региональные столицы страны.

СИБИРЬ В ВОСТОЧНОМ ВЕКТОРЕ РАЗВИТИЯ РОССИИ

В Послании Президента Федеральному Собранию 2013 г. развитие Сибири и Дальнего Востока было провозглашено главной стратегической задачей XXI в.[8] На ее выполнение было направлено образование в структуре российского правительства Министерства по развитию Дальнего Востока, а также принятие в декабре 2014 г. Федерального закона «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации». Закон предусматривает специальный правовой режим осуществления предпринимательской деятельности на ограниченной территории с распространением его на субъекты Федерации, расположенные на Дальнем Востоке (пока там действуют девять территорий опережающего развития – ТОР).

Риторика о приоритетности восточного вектора развития России в ее международных экономических и политических взаимодействиях в последнее время заметно усилилась, что связано в том числе с охлаждением отношений с западными странами и с введением санкционных ограничений для России со стороны США, стран ЕС и Канады.

Тем не менее пока Сибирь и Дальний Восток не получили реальных результатов от этой риторики, от создания ТОР и дальневосточного министерства, равно как и сами не продемонстрировали серьезной экономической отдачи [3; 6]. Конечно, еще рано давать оконча-

[8] «Вновь подчеркну: ресурсы и государства, и частного бизнеса должны идти на развитие, на достижение стратегических целей. Например, таких, как подъем Сибири и Дальнего Востока. Это наш национальный приоритет на весь XXI век» (*Послание* Президента Российской Федерации Федеральному Собранию 12 декабря 2013 г. – URL: http://www.kremlin.ru/transcripts/19825).

тельные оценки, эти процессы только начали разворачиваться. Но по крайней мере можно констатировать, что ажиотажа со стороны японских, китайских и южно-корейских инвесторов в дальневосточных ТОР пока не наблюдается.

Серьезные перспективы имеет включение Сибири в крупные межстрановые мегапроекты, одним из которых является стратегическая инициатива «Один пояс – один путь», очень активно продвигаемая руководством КНР. В мае 2015 г. президенты Китая и Российской Федерации подписали совместное заявление о сопряжении Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и Экономического пояса Великого шелкового пути. Анализируя это соглашение, директор Центра международных исследований (Пекин, КНР) Цзе Ши отметил, что «позиции России и Китая в продвижении экономической интеграции Евразии полностью совпадают, а основные политические препятствия в налаживании регионального экономического сотрудничества постепенно устраняются» [7, с. 41].

Проблематика сопряжения ЕАЭС и Экономического пояса Великого шелкового пути, воплощенная в стратегической инициативе «Один пояс – один путь», стала предметом обсуждений на международных форумах и аналитических работ. В целом преобладает позитивный настрой в отношении перспектив такого сопряжения, хотя существуют и более осторожные оценки.

Так, на состоявшемся в июне 2017 г. в Харбине (КНР) IV Форуме Аналитического центра экономического взаимодействия и инновационного развития КНР и Российской Федерации в выступлении одного из профессоров Пекинского университета прозвучал призыв быть реалистами в оценке эффективности сопряжения ЕАЭС и новой китайской инициативы экономической экспансии в Евразии. Аргументы сводились, в частности, к тому, что, по мнению докладчика, во-первых, для московских элит социально-экономическое развитие экономики Дальнего Востока не является действительным приоритетом, здесь доминируют геостратегические интересы и политическая риторика, а во-вторых, ни о каком паритете и равноправии России и КНР в восточном векторе такого сопряжения речи быть не может по причине слишком неравных экономических потенциалов сопредельных территорий. К этому можно, конечно, добавить, что и на самом экономическом пространстве и ЕАЭС, и СНГ пока существуют неиспользованные резервы интеграции. Так, Л.Б. Вардомский отмечает, что «общий ВВП стран Содружества растет быстрее, чем взаимная торговля, а следовательно, относительное взаимодополнение их экономик сокращается» [1, с. 105].

Авторы настоящей статьи были организаторами нескольких российско-китайских конференций по развитию и сотрудничеству регионов Сибири, Дальнего Востока и Северо-Востока Китая и всегда отстаивали идею согласования региональных политик двух государств в этой макрозоне. Именно с такого согласования следует начинать политику сопряжения, трансформируя эти политики во взаимовыгодные инвестиционные проекты в сферах высокотехнологичных производств, развития инфраструктуры, эффективной и комплексной переработки ресурсов Востока России.

Конечно, первоочередное значение здесь имеет развитие транспортной инфраструктуры. Одним из трех новых трансевразийских экономических коридоров является северный: Китай – Центральная Азия – Россия – Европа. Этот коридор может усилить интеграционные процессы в Евразийском экономическом союзе, но он минует территорию Сибири и на ее развитие практически не будет оказывать никакого влияния. В исследованиях Института географии и природных ресурсов Академии наук КНР рассматривается возможность формирования другого коридора с выходом на территорию Сибири (в район Иркутской области и Республики Бурятии). По-видимому, целесообразна организация совместной российско-китайской экспертизы для изучения влияния такого проекта на формирование новых зон совместной экономической активности в Восточной Сибири.

Одновременно следует интенсифицировать реализацию проекта по организации прямого автомобильного сообщения между Россией и Китаем через общую границу на территории Республики Алтай и Синцзянь-Уйгурского автономного района. Как показывают исследования, проведенные в ИЭОПП СО РАН, этот проект имеет большие перспективы и позволит более активно вовлекать территории Западной Сибири в российско-китайские интеграционные взаимодействия.

Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН в рамках исследований по Комплексной программе фундаментальных исследований Сибирского отделения РАН № II.2П (проект II.2П/XI.174-1; номер регистрации 0325-2015-0015 в ИСГЗ ФАНО) и приоритетного направления XI.173 (проект XI.173.1.1; номер регистрации 0325-2014-0013 в ИСГЗ ФАНО)

Список источников

1. *Вардомский Л.Б.* Об азиатском векторе развития России // ЭКО. – 2017. – № 7. – С. 99–111.
2. *Крюков В.А., Токарев А.Н.* Нефтегазовые ресурсы в трансформируемой экономике: о соотношении реализованной и потенциальной общественной ценности недр (теория, практика, анализ и оценка) / Отв. ред. В.В. Кулешов. – Новосибирск: Наука-Центр, 2007. – 588 с.
3. *Лексин В.Н.* Региональная политика России и ее «Восточный вектор» // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. – 2014. – № 4. – С. 33–48.
4. *Пилясов А.Н., Кулешов В.В., Селиверстов В.Е.* Арктическая политика в эпоху глобальной нестабильности: опыт и уроки для России // Регион: экономика и социология. – 2013. – № 4 (80). – С. 61–94.
5. *Селиверстов В.Е.* Программа реиндустриализации экономики Новосибирской области: основные итоги разработки // Регион: экономика и социология. – 2016. – № 1 (89). – С. 108–134.
6. *Селиверстов В.Е.* Три вектора пространственной конфигурации Сибири и Дальнего Востока и роль Китая на востоке России // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование: Теория, практика, методология. – 2014. – Т. 7, № 4. – С. 49–64.
7. *Ши Цзе.* Китайский фактор на новом этапе развития восточных регионов России // ЭКО. – 2017. – № 3. – С. 37–47.

Информация об авторах

Кулешов Валерий Владимирович (Россия, Новосибирск) – академик РАН, научный руководитель Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17, e-mail: kuleshov@ieie.nsc.ru).

Селиверстов Вячеслав Евгеньевич (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, заведующий Центром стратегического анализа и планирования Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17, e-mail: sel@ieie.nsc.ru).

DOI: 10.15372/REG20170401

Region: Economics & Sociology, 2017, No. 4 (96), p. 3–24

V.V. Kuleshov, V.E. Seliverstov

SIBERIA'S ROLE IN THE SPATIAL DEVELOPMENT OF RUSSIA AND ITS POSITIONING IN THE RUSSIAN FEDERATION SPATIAL DEVELOPMENT STRATEGY

The article considers a problematic situation and disproportion in the spatial development of Russia. It expresses the authors' position on the currently established Russian Federation Spatial Development Strategy and outlines conceptual provisions that should be reflected there. We examine the strategic priorities for the spatial development of Russia and Siberia, as well as trends, challenges, and threats that can change the development vectors in macro-regions. Special attention is paid to the positioning of Siberia in the eastern vector of Russia's development and, in particular, to the problems of development and interaction among the regions in Siberia, the Russion Far East, and the Northeast China. We review some issues related to aligning the Eurasian Economic Union with the Silk Road Economic Belt and carrying out the One Belt One Road Initiative.

Keywords: Siberia; Russian Spatial Development Strategy; regional policy; strategic planning; investment projects; Russia–China economic cooperation; One Belt One Road Initiative

The publication is prepared within the Complex Program for Basic Research of the Siberian Branch of RAS No. II.2П (project No. II.2П/XI.174-1) and within the priority XI.173 (project No. XI.173.1.1) according to the research plan of the IEIE SB RAS

References

1. *Vardomskiy, L.B.* (2017). Ob aziatskom vektore razvitiya Rossii [On the Asian vector of Russia's development]. EKO, 7, 99–111.

2. *Kryukov, V.A., A.N. Tokarev* & *V.V. Kuleshov* (Ed.). (2007). Neftegazovye resursy v transformiruemoy ekonomike: o sootnoshenii realizovannoy i potentsialnoy obshchestvennoy tsennosti nedr (teoriya, praktika, analiz i otsenka) [Oil and Gas Resour-

ces in the Transformed Economy: the Ratio of Realized and Potential Public Value of Mineral Resources (Theory, Practice, Analysis and Evaluation)]. Novosibirsk: Nauka-Tsentr Publ., 588.

3. *Leksin, V.N.* (2014). Regionalnaya politika Rossii i ee «Vostochnyy vektor» [Russian regional policy and its «eastern vector»]. Problemnyy analiz i gosudarstvenno-upravlencheskoe proektirovanie [Problem Analysis and Public Administration Projection], 4, 33–48.

4. *Pelyasov, A.N., V.V. Kuleshov* & *V.E. Seliverstov*. (2013). Arkticheskaya politika v epokhu globalnoy nestabilnosti: opyt i uroki dlya Rossii [Arctic policies in the context of global instability: experiences and lessons for Russia]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 4 (80), 61–94.

5. *Seliverstov, V.E.* (2016). Programma reindustrializatsii ekonomiki Novosibirskoy oblasti: osnovnye itogi razrabotki [Program for Reindustrialization of the Economy of Novosibirsk Oblast: main outcomes of its development]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 1 (89), 108–134.

6. *Seliverstov, V.E.* (2014). Tri vektora prostranstvennoy konfiguratsii Sibiri i Dalnego Vostoka i rol Kitaya na vostoke Rossii [Three Vectors of Spatial Configuration of Siberia and Far East, and Role of China in the Russian East]. Problemnyy analiz i gosudarstvenno-upravlencheskoe proektirovanie. Teoriya, praktika, metodologiya [Problem Analysis and Public Administration Projection. Theory, Practice, Methodology], Vol. 7, No. 4, 49–64.

7. *Shi, Ze*. (2017). Kitayskiy faktor na novom etape razvitiya vostochnykh regionov Rossii [A new round of development in Eastern Russian and China factors]. EKO, 3, 37–47.

Information about the authors

Kuleshov, Valeriy Vladimirovich (Novosibirsk, Russia) – Full Member of RAS, Scientific Supervisor at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: kuleshov@ieie.nsc.ru).

Seliverstov, Vyacheslav Evgenievich (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Head of the Centre for Strategic Analysis and Planning at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: sel@ieie.nsc.ru).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 18.09.2017 г.

УДК 338.92

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 25–61

С.А. Суспицын

ПРОЕКТ СИРЕНА: ОТ КОНЦЕПЦИИ ДО ТЕХНОЛОГИИ

В статье изложены история, современное состояние и перспективы развития исследовательского проекта СИРЕНА (СИнтез РЕгиональных и НАроднохозяйственных решений), развиваемого в ИЭОПП СО РАН с начала 1980-х годов и посвященного методологии координации долгосрочных решений в двухуровневой системе «национальная экономика – регионы». Представлена модельно-методическая и программно-информационная платформа построения комплекса иерархических прогнозных расчетов (КИПР), который является расчетным ядром современного этапа развития проекта СИРЕНА. Приведены примеры построения прикладных комплексов долгосрочных прогнозов регионального развития, реализующих методику корректного трансферта на регионы сценарных макроэкономических условий. Обсуждаются перспективные направления анализа и прогнозирования развития многорегиональной системы РФ с использованием возможностей проекта СИРЕНА: изучение топологических свойств пространства региональных индикаторов, измерение устойчивых пространственных трансформаций экономики России, технологизация методик разработки нормативных сценариев пространственного развития страны, построение генетических сценариев развития многорегиональной системы РФ на началах эволюционной экономики и др.

Ключевые слова: пространственная экономика; регион; сценарии; стратегическое планирование; моделирование; долгосрочные прогнозы; иерархическая структура

ИСТОКИ ПРОЕКТА СИРЕНА

Работы по экономико-математическому моделированию многорегиональной экономики СССР были начаты в Институте экономики и организации промышленного производства в первой половине 1960-х годов в рамках концепции создания системы моделей оптимального территориально-производственного планирования, предложенной А.Г. Аганбегяном [1]. Центральное место в ней отводилось межрегиональной межотраслевой модели, которая должна была обеспечить согласованный режим работы сводного, региональных и отраслевых блоков системы моделей. Эти работы возглавил молодой ученый А.Г. Гранберг, приехавший в 1963 г. в Новосибирск из Москвы. Они проводились силами большого коллектива, составившего основу организованного в 1969 г. сектора оптимального народно-хозяйственного планирования.

Оптимизационная межрегиональная межотраслевая модель (ОМММ) объединяла условия развития регионов и общие условия по стране в целом. Основными ограничениями модели служили региональные межотраслевые балансы производства и потребления продукции, балансы инвестиций и трудовых ресурсов, условия межрегионального обмена и др. Критерием оптимальности являлась максимизация фонда непроизводственного потребления по стране в фиксированной территориальной структуре[1]. В октябре 1967 г. в ИЭОПП были выполнены первые экспериментальные прогнозы пространственной структуры экономики СССР на период 1966–1975 гг. на основе ОМММ. Работа с ней отличалась проявлением запредельной изобретательности в проведении масштабных расчетов на технике того поколения (с выездами на ЭВМ в Иркутске или Новокузнецке, с ночны-

[1] Исследования многорегиональной экономики на основе ОМММ отражены в многочисленных публикациях, основными из которых являются работы [3; 6]. См. также: *Гранберг А.Г., Суслов В.И., Суспицын С.А.* Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование. – Новосибирск: Сиб. науч. изд-во, 2007; *Оптимизация* территориальных систем / Отв. ред. С.А. Суспицын. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2010.

ми бдениями на родном ВЦ и ухищрениями, как протолкнуть очередную задачу вне очереди, и т.п.)[2].

Уже с самого начала была осознана тройственная системообразующая функция ОМММ:

1) как сложного объекта, объединяющего в себе разнородные подсистемы и условия;
2) как интегратора, обеспечивающего согласование решений сводного, региональных и отраслевых блоков в системе моделей ИЭОПП;
3) как инструмента интеграции пространственно разнесенных расчетов в региональных научных центрах и ядра системного исследовательского проекта СИРЕНА.

Начальным этапом реализации третьей функции ОМММ, относимым к временам освоения ее возможностей, думается, следует считать постановку знаменитой задачи «Запад – Восток» – эксперименты конца 1960-х годов с двухзональной ОМММ с попытками получения ее решения организацией децентрализованных расчетов по задачам отдельных зон [7]. В чисто техническом упражнении по освоению декомпозиционных алгоритмов нахождения глобальных оптимальных решений А.Г. Гранбергом были увидены перспективы развития методологии принятия согласованных решений по регионам и народному хозяйству в целом.

На этой основе выросла концепция исследовательского проекта СИРЕНА (СИнтез РЕгиональных и НАроднохозяйственных решений) и реализован работоспособный комплекс прогнозных расчетов с таким же названием, разработан курс «Системное моделирование народного хозяйства» для экономического факультета НГУ, А.Г. Гранбергом и С.А. Суспицыным написана книга «Введение в системное моделирование народного хозяйства» (Новосибирск: Наука, 1988). Заметным этапом работы по этой линии стали организация международного авторского коллектива, объединившего ученых

---

[2] Атмосфера работы с ОМММ в те годы отражена в воспоминаниях членов команды А.Г. Гранберга, прозвучавших на семинаре «Гранберговские чтения» (23 июня 2016 г., Новосибирск, ИЭОПП СО РАН). См.: *К 80-летию* со дня рождения Александра Григорьевича Гранберга: ученый, учитель, человек / Под ред. В.И. Суслова, С.А. Суспицына. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2016.

Венгрии, ГДР, Польши, СССР и Чехословакии, проведение серии совместных семинаров (в Пицунде, Варшаве, Кишеневе, Праге, Новосибирске) и публикация обобщающей монографии [10]. Важно отметить, что были установлены долговременные партнерские отношения ИЭОПП с коллективами ЦЭМИ АН СССР (во главе с д.э.н. И.С. Матлиным, автором работоспобной части системы моделей ЦЭМИ) и ГВЦ Госплана СССР (разработчиками центрального комплекса задач автоматизированной системы плановых расчетов во главе с Я.М. Уринсоном и Ф.Н. Клоцвогом).

Работы по проекту СИРЕНА получили организационное оформление к началу 1980-х годов. К этому времени со становлением методологического фундамента межрегиональных исследований, созданием модельно-методического инструментария прогнозирования на основе ОМММ и осознанием его перспективности банк возможных задач перерос возможности сектора межрегиональных народно-хозяйственных проблем и началась его внешняя экспансия. Для реализации новых идей в составе отделов территориальных систем и оптимизации отраслевых систем ИЭОПП были созданы специальные подразделения с задачами развития методологии многоуровневого моделирования и анализа. Их возглавили сотрудники сектора межрегиональных народно-хозяйственных проблем С.А. Суспицын и А.А. Чернышов (позднее его заменил Н.И. Суслов).

Так появившийся в 1985 г. в отделе территориальных систем сектор моделирования взаимодействия территориальных систем стал центром системных модельно-методических исследований многорегиональных систем. Итогом первых 15 лет работы сектора по этому направлению стали шесть монографий, два десятка препринтов и тематических сборников научных трудов, ежегодные отчеты по планам НИР и заказным прикладным работам. Эти исследования продолжаются до настоящего времени, развивая в разных направлениях исходные принципы[3].

[3] Наиболее полно исследования по проекту СИРЕНА представлены в работе [9]. См. также: *Гранберг А.Г., Суслов В.И., Суспицын С.А.* Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование; *Оптимизация* территориальных систем; *Суспицын С.А.* Методы и модели координации долгосрочных решений в системе «национальная экономика – регионы» / Под ред. В.В. Кулешова. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2017.

ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА СИРЕНА

С самого начала проект СИРЕНА рассматривался как конструктивный шаг в реализации идей системного моделирования, заложенных в сформулированной в ИЭОПП концепции системы моделей территориально-производственного планирования, центральное место в которой занимали оптимизационные межотраслевые межрегиональные модели высокой степени агрегации. Другой причиной появления и развития этого проекта явились все более ощутимые потребности в большей детализации отдельных региональных блоков в специализированных межрегиональных межотраслевых моделях вплоть до встраивания в них детализированных региональных моделей. Погружение условий развития отдельных регионов в систему межрегиональных взаимосвязей позволяло эндогенизировать влияние внешних факторов на региональное развитие и повышало обоснованность региональных прогнозных расчетов. Но основным побудительным мотивом возникновения проекта стало усиление внимания к изучению отношений в двухуровневой системе «народное хозяйство – регионы», основной темы для стран с федеративным устройством.

Решение этих задач в рамках проекта СИРЕНА предполагало развитие общей методологии многоуровневого моделирования, создание эффективных алгоритмов согласования решений в системе «национальная экономика – регионы», в том числе и для организации взаимосвязанных расчетов по пространственно разнесенным региональным и межрегиональным моделям, интеграцию вокруг проекта заинтересованных исследователей из региональных научных центров страны, проведение систематических прогнозных расчетов вариантов развития пространственных систем разного уровня территориальной иерархии.

С позиций сегодняшнего дня в развитии проекта СИРЕНА можно выделить три этапа, условно обозначаемых далее как СИРЕНА-1, СИРЕНА-2 и СИРЕНА-3 (данная периодизация предложена А.Г. Гранбергом).

Этап СИРЕНА-1. На этом этапе основное внимание уделялось теоретико-методологическим аспектам построения согласованных народно-хозяйственных и региональных решений. Изучаемые методы согласования решений базировались на модификации известных алгоритмов децентрализованных прогнозных расчетов, а также разрабатывались новые методы построения согласованных решений, использующие малоитеративные процедуры обмена информацией между уровнями.

Важной внешней функцией проекта СИРЕНА-1 является согласование расчетов по пространственно распределенным региональным комплексам моделей. Эти модели описывают с необходимой степенью детализации процессы регионального развития. Они разрабатываются в региональных центрах и отражают специфику региона, заинтересованность региональных органов управления в их использовании и, наконец, квалификацию разработчиков.

Подключение региональных комплексов расчетов к проекту СИРЕНА-1 позволяло в каждом региональном центре, ведущем исследования, касающиеся развития своего региона, иметь оценки прогнозных решений с позиций конечных народно-хозяйственных результатов. При этом открывалась возможность эндогенизации вектора внешних связей региона и установления их рациональной структуры и интенсивности. На этом этапе дело сводилось преимущественно к построению рефлекторных межрегиональных моделей с соответствующей региональной специализацией[4]. Были предложены оригинальные схемы согласования решений таких моделей, предполагающие горизонтальные обмены между рефлекторными моделями сводными аналогами детализированных региональных блоков [9, с. 152–157].

Другой подход был основан на построении функций отклика региона и народного хозяйства на внешние связи на основе статистической обработки серий параметрических расчетов при вариации показателей внешних связей регионов и разовом обмене построенными функциями. При этом возникает два типа гибридных моделей, по-разному сочетающих условия региональной и народно-хозяйственной моделей. Эксперименты, выполненные в секторе моделирования взаимо-

---

[4] Опыт таких совместных исследований накоплен по Дальнему Востоку, Уралу, Казахстану, Украине [9, с. 211–249]. Эти исследования впоследствии были отражены в ряде монографий, посвященных содержательным проблемам развития выделенных регионов в системе межрегиональных связей [2; 7; 8].

действия территориальных систем под руководством В.И. Суслова, подтвердили конструктивность такого подхода [9, с. 168-177].

Обобщением этих двух подходов стала концепция моделирующего стенда территориальных исследований, рассматриваемого в качестве регулярной основы получения согласованных решений по пространственно распределенным региональным моделям разного уровня и структуры. Его основную несущую конструкцию составляют трехмерная решетка (уровни иерархии, конкретные объекты, типы моделей) и система стандартов, поддерживаемая специально разработанными программными средствами: стандартов входной и выходной информации, стандартов обмена данными между уровнями иерархии, стандартов преобразования исходных моделей для размещения их в соответствующих ячейках стенда[5].

Для отлаживания методик и алгоритмов согласования решений в системе «национальная экономика – регионы» была разработана малоразмерная версия (макет) модельного комплекса[6]. Макет включал малоразмерные модели народно-хозяйственного и регионального уровней, упрощенные условные или агрегированные территориальные системы. В программно-формальном отношении макет эквивалентен финальному образу модельного комплекса, приближение к которому происходит по мере накопления конкретного опыта, но он имеет более широкий состав моделей, методических схем, более широкое целевое назначение.

Прикладные расчеты в рамках проекта СИРЕНА-1 проводились в основном с использованием специализированных версий ОМММ с более подробным представлением отдельных регионов.

Этап СИРЕНА-2. На этом этапе развития проекта СИРЕНА разрабатывались методы и модели для анализа регулярных задач государственной региональной политики. Формально в данном классе задач предполагаются односторонние межуровневые взаимосвязи по принципу «верх – низ», в которых федеральный центр задает управляющие

---

[5] См.: *Гранберг А.Г., Суспицын С.А.* Введение в системное моделирование народного хозяйства / Отв. ред. А.Г. Аганбегян. – Новосибирск: Наука, 1988. – С. 178–183.

[6] Там же. – С. 194–292.

воздействия, а на региональном уровне оценивается их результативность. Основное внимание на этапе СИРЕНА-2 уделялось выявлению общих подходов к разработке региональных модельных комплексов и методических схем их использования.

Центральное место в таких комплексах отводилось имитационным региональным моделям гибкой структуры, позволяющим конструировать варианты развития регионов с соблюдением балансов инвестиций, трудовых ресурсов, социальной и производственной инфраструктуры. Программно-методическое обеспечение было организовано в виде генератора локальных прогнозов (ГЛП) и испытано в серии прогнозно-аналитических расчетов. Специальная серия расчетов была посвящена проверке на динамическую и ресурсную сбалансированность сводных блоков схем развития и размещения производительных сил регионов Сибири, очередной цикл разработки которых был завершен для сибирских регионов к концу 1980-х годов[7].

Позднее, к 1995 г., была разработана новая постановка типовой региональной макромодели, ставшая ядром комплекса СИРЕНА-2 на долгие годы[8]. Идейно она близка к классу агентно-ориентированных моделей (АОМ), активно разрабатываемых для разных объектов в настоящее время. В концептуальной модели региона выделялось пять принципиально различных групп субъектов экономических отношений в регионе: население; производители товаров и рыночных услуг; производители нерыночных услуг (в первом приближении это учреждения бюджетной сферы); региональная администрация; федеральный центр. Формально макроэкономическая модель региона представляла собой имитационную систему рекуррентного типа мягкой балансировки параметров регионального развития, балансы в ней выполнялись с точностью до оцениваемых моделью их невязок. Их ми-

---

[7] См.: *Проект* СИРЕНА: включение внутрирегиональных прогнозов в систему территориальных расчетов: Сб. науч. трудов / Под ред. С.А. Суспицына, М.Ю. Черевикиной. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 1999.

[8] См.: *Суспицын С.А.* Макроэкономическая модель оценки направлений и приоритетов экономической политики в регионе. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 1995.

нимизация (в среднем) служила критерием выявления наилучших наборов управляющих параметров проводимых расчетов.

Варианты этой модели были использованы в договорных работах по ряду регионов страны: по Вологодской области (1991–1992 гг.), Тульской области (1993–1995 гг.), Омской области (1990–2000 гг.), Республике Саха (Якутия) (1995–1996 гг.), Новосибирской области (1998, 2007 гг.), Хабаровскому краю (2000, 2006 гг.). По контрактам с Министерством экономического развития РФ (1995–2002 гг.) на основе упрощенного варианта этой модели был разработан расчетный комплекс для прогноза сводных показателей всех регионов страны. Принципы и приемы его создания были в дальнейшем использованы при разработке последующих версий модельного комплекса СИРЕНА-2. В них объединены макроэкономические региональные модели, методы и модели межрегиональных сопоставлений, мониторинговые системы регионального развития, процедуры и алгоритмы их использования в задачах обоснования вариантов государственной региональной политики, методики измерения пространственных трансформаций экономики РФ[9].

Рабочая версия модельно-методического комплекса СИРЕНА-2 содержит девять расчетных модулей, построенных единообразно: два для уровня страны (в разрезе федеральных округов и соответственно 25–28-региональной сетке) и семь (по числу федеральных округов), рассматриваемых в разрезе входящих в данный модуль регионов.

Структурно в каждый модуль входят пять подсистем: подсистема годового мониторинга социально-экономического положения регионов, подсистема регионального мониторинга по данным оперативной статистики Федеральной службы государственной статистики, модельно-методические комплексы для краткосрочных, среднесроч-

[9] Наиболее полное описание их структуры, состава и прикладных расчетов на их основе дано в работах: *Оптимизация* территориальных систем. – С. 225–299; *Суспицын С.А.* Проект СИРЕНА: комплекс моделей и процедур ситуационного анализа регионального развития. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2002; *Суспицын С.А.* Методы и модели координации долгосрочных решений в системе «национальная экономика – регионы». – С. 59–151.

ных и долгосрочных прогнозов социально-экономического развития регионов РФ.

Основу программно-методической среды составляют специально разработанные методики и процедуры, которые обеспечивают функционирование всех составных частей модельного комплекса в едином режиме и в заданной последовательности действий. Одни из них носят частный характер, решая технические задачи сопряжения отдельных блоков, другие формализуют этапы общей методики и реализуют конкретные содержательные задачи общего процесса системных прогнозов регионального развития и их анализа. На этой основе базовые компоненты информационного, программного, модельно-методического обеспечения достаточно оперативно комплексируются в проблемно-ориентированные расчетные комплексы для решения актуальных содержательных прогнозно-аналитических задач.

Этап СИРЕНА-3. Данный этап – продолжение работ по этапу СИРЕНА-2 с целями дальнейшей технологизации расчетных процедур и создания эффективного инструмента организации прогнозных расчетов в иерархических пространственных системах, комплексно объединяющего контуры межуровневых и горизонтальных информационных потоков входных, задающих и расчетных показателей.

Основными задачами этапа СИРЕНА-3 являются

- развитие методологии моделирования и прогнозирования социально-экономического развития иерархических пространственных систем;
- разработка методик межуровневого трансферта сценарных условий и корректной агрегации расчетных показателей в системе «национальная экономика – макрозоны – федеральные округа – макрорегионы – субъекты РФ»;
- построение и верификация компьютерных систем прогнозных расчетов социально-экономического развития страны как многоуровневой пространственной системы (в разрезе трех макрозон, восьми федеральных округов, 30 макрорегионов, 79 субъектов РФ);
- создание типовых комплексов прогнозных расчетов развития федеральных округов в разрезе субъектов РФ;

- накопление информационного фонда, разработка и компьютерная реализация средств ведения и обработки исходных и прогнозных данных, методик построения региональных индикаторов и их анализа при исследовании эволюции пространственной структуры экономики страны в разных сценариях ее развития;
- проведение серий прогнозных расчетов по степени радикализации сценария модернизации социально-экономической системы страны и анализ влияния модернизации на пространственную структуру экономики.

Конечной целью расчетов являются прогнозы социально-экономического развития России в разрезе 30 макрорегионов страны и 79 субъектов РФ в выбранной системе показателей с построением балансов трудовых ресурсов, инвестиций и добавленной стоимости по каждому макрорегиону.

По состоянию на 2017 г. основные итоги работ по проекту СИРЕНА-3 состоят в следующем.

Разработаны рекурсивные алгоритмы пространственно-временных взаимодействий расчетных модулей регионов в иерархических системах: процедуры формирования иерархических массивов входных данных, расчетных показателей и индикаторов, динамической и пространственной детализации целевых показателей сценарных расчетов, координации решений разноуровневых региональных моделей.

Создана единая программно-методическая среда и определен набор типовых первичных элементов, позволяющих на регулярной основе оперативно генерировать нужные расчетные конструкции, иерархически связанные массивы региональных данных и обеспечивать прогнозные расчеты.

Разработаны проблемные спецификации действующих комплексов прогнозных расчетов развития регионов[10]: комплекса прогнозных расчетов пространственного социально-экономического развития РФ

[10] См.: *Суспицын С.А.* Методы и модели координации долгосрочных решений в системе «национальная экономика – регионы». – С. 80–112.

в разрезе 30 макрорегионов; комплекса прогнозных расчетов развития восточных районов РФ в разрезе 12 макрорегионов; комплекса прогнозных расчетов развития Уральского федерального округа в составе четырех субъектов РФ (Тюменская область, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа представлены одной моделью); комплекса прогнозных расчетов развития Сибирского федерального округа в составе 12 субъектов РФ; комплекса прогнозных расчетов развития Дальневосточного федерального округа в составе девяти субъектов РФ.

Проведены тестовые испытания и обсуждены результаты прогнозных расчетов в задающих условиях умеренно оптимистического сценария социально-экономического развития страны с демонстрацией результатов межуровневого трансферта макроэкономических сценарных параметров до уровня субъектов РФ восточных районов страны.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ МНОГОРЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РФ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОЕКТА СИРЕНА

Разработанное к настоящему времени модельно-методическое обеспечение проектов СИРЕНА-2 и СИРЕНА-3 дает возможность по-новому решать ряд важных задач пространственного анализа.

Изучение топологических свойств пространства региональных индикаторов. Отчетные и прогнозные индикаторы социально-экономического развития регионов РФ заполняют определенные области в пространстве региональных индикаторов, как-то дрейфующих в нем по оси времени. «Центром масс» таких областей являются однотипные индикаторы национального уровня. Если речь идет об относительных изменениях социально-экономического положения регионов, т.е. если региональные индикаторы нормированы к национальному уровню, то геометрическим образом изучаемых территориальных сдвигов будут изменения размеров и конфигурации области этого пространства вокруг точки с координатами в 100%, представляющей относительный национальный уровень.

Поскольку различия между регионами закономерны, естественен вопрос о выделении групп близких между собой регионов, или кластеров, подобных регионов. Существует по крайней мере два методологически разных подхода к построению типологий многорегиональных систем.

В рамках первого подхода в позитивистских традициях выстраиваются однотипные группировки регионов исходя из содержательного анализа состояния и тенденций развития регионов. Его методологическую основу составляют методы распознавания образов, многомерных группировок и универсальные процедуры кластерного анализа.

Другой подход (развиваемый нами) основан на исходном разбиении «пустого» пространства региональных индикаторов на упорядоченные области и на изучении распределения по ним объектов рассматриваемых территориальных систем. Установлено, что независимо от размерности (числа частных индикаторов) пространство региональных индикаторов естественным образом разбивается на шесть упорядоченных областей. Такой подход позволяет с единых позиций объединить основные задачи межрегиональных сравнений: зонирования (выделения групп близких регионов), ранжирования (линейного упорядочивания регионов), нормирования (определения системы целевых параметров развития регионов), бюджетирования (определения затрат для достижения целевых параметров)[11].

Измерение устойчивых пространственных трансформаций экономики России. Наблюдаемая неравномерность социально-экономического развития регионов РФ делает актуальной задачу выявления закономерностей изменений территориальной структуры, формирования методологических основ и конкретных методик оценки возможных межрегиональных сдвигов в экономике страны при разных сценариях ее развития. Разработанный подход использовался при ана-

---

[11] Первые варианты методики опубликованы в работе: *Суспицын С.А.* Моделирование и анализ межуровневых отношений в Российской Федерации / Отв. ред. В.И. Суслов. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 1999. – С. 63–74. Далее они развиты в последующих публикациях по проекту СИРЕНА.

лизе эволюции многорегиональной системы РФ и Сибири в основных сценариях долгосрочного развития экономики страны[12].

Под пространственными трансформациями экономики понимается процесс изменения долговременно устойчивых показателей развития многорегиональной системы РФ, очищенных от национальных трендов. Измеримыми характеристиками этих трансформаций могут служить динамические ряды сводных региональных индексов, обобщающих в себе многообразие частных индикаторов социально-экономического положения отдельных регионов.

Общая схема комплексной оценки территориальных сдвигов предполагает следующие этапы:

- формирование массивов исходных показателей, достаточно полно характеризующих социально-экономическое развитие регионов страны; разработку процедур и алгоритмов их агрегирования в разных срезах (территориальном, отраслевом, временном);
- разработку процедур построения на этих массивах индикаторов регионального развития, приведенных к виду корректных межрегиональных сравнений (элиминирующих влияние ценовых искажений – региональных и инфляционных удорожаний);
- разработку моделей и методик прогнозирования таких наборов индикаторов;
- разработку методов сравнения построенных индикаторов между собой, по регионам и по годам рассматриваемого периода;
- построение оценок степени межрегиональных различий и желаемых уровней изменения региональных индикаторов (или их части), системно определяющих изменение общего уровня межрегиональной дифференциации и территориальных сдви-

[12] См.: *Суспицын С.А.* Сценарный анализ потенциальных пространственных трансформаций экономики России: методические подходы и эмпирические оценки // Проблемы прогнозирования. – 2006. – № 4. – С. 161–171; *Суспицын С.А.* Концепция и методология измерения устойчивых пространственных трансформаций экономики России // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 4. – С. 32–54; *Суспицын С.А.* Методы и модели координации долгосрочных решений в системе «национальная экономика – регионы». – С. 119–151.

гов в разных сценариях социально-экономического развития страны;

- выделение в пространстве региональных индикаторов системы упорядоченных региональных кластеров, изучение их эволюции и закономерностей межкластерных переходов.

Трансформации экономического пространства РФ можно рассматривать в рамках нормативного подхода – как движения к заданной территориальной структуре экономики, равно как и в позитивистских традициях, изучая эволюцию пространственного распределения экономической активности и выявляя ее причины, факторы и ограничения. В проекте развиваются две методические схемы решения этих задач.

Методические основы построения нормативных сценариев. Существуют объективные расхождения в методологии формирования стратегических условий и определения перспектив развития на национальном и региональном уровнях. Так, последние докризисные сценарии развития экономики России разрабатывались в трех вариантах: инерционном, энергосырьевом и инновационном. Сценарии различались целевыми установками, сценарными условиями и итоговыми оценками развития. Эта логика (и тем более оценки) не может быть прямо перенесена на регионы, ряд которых просто не обладают возможностями развития по тому или иному типу: что такое энергосырьевой сценарий для Новосибирской области или инновационный – для Республики Алтай? Или что такое сценарий модернизации на региональном уровне? Как вообще следует транслировать на регионы задающие условия национальных сценариев? И должны ли их важнейшие характеристики корреспондировать со сводом одноименных региональных показателей? Эти вопросы не обсуждаются и даже не ставятся. А без их решения можно ли получать аргументированные суждения о значимости того или иного региона для страны в целом и оценивать, как меняются его позиции в разных сценариях?

В 2014 г. был принят федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации». По ряду причин введение в действие этого закона отложено на неопределенное время (возможно, и по причине неготовности регламентов). В статье 16 говорится, что стратегия социально-экономического развития Российской Федерации должна содержать

- ➢ основные приоритеты и задачи социально-экономической политики на долгосрочный период, обеспечивающие достижение целей социально-экономического развития Российской Федерации;
- ➢ приоритеты и направления регионального развития Российской Федерации.

Вопросы системной увязки этих приоритетов, задач и направлений остались без внимания и в лучшем случае могут быть прописаны в подзаконных инструктивных материалах.

Разработанный в рамках проекта СИРЕНА-3 комплекс иерархических прогнозных расчетов (КИПР), рассматриваемый ниже, может быть уже сейчас использован для корректного доведения до регионов задающих условий вариантов развития страны в целом и в подкреплении сводных показателей их разверсткой по регионам. В рабочей версии расчетного комплекса сценарные условия макроуровня задаются в наиболее общем виде на конечную дату расчетного периода с последующей их детализацией по определенным алгоритмам в территориальном, отраслевом и факторном разрезах и с распространением методами обратной рекурсии на более ранние периоды времени. Циркулирующая в системе информация образует непротиворечивые контуры потоков входных, сценарных и расчетных данных как на каждом иерархическом уровне (страна, федеральный округ, субъект РФ), так и между уровнями согласно принципам обратимого сжатия информации.

Построение генетических сценариев развития многорегиональной системы РФ. Государственное стимулирование экономического роста всегда будет сопровождаться усилением региональных различий, выделением регионов, в которых такие новации будут находить позитивный отклик, и выявлением регионов со слабой реакцией на инициативы центральных органов управления. Продолжая эту логику, можно попытаться в итоге определить устойчиво воспроизводимые типы и уровни регионального развития (региональные фенотипы), последовательное движение по которым сопровождается качественными изменениями экономической, институциональной и социальной структуры региона.

Реальный рост экономики регионов РФ подчинен двум основным факторам, влияющим на его динамику: «генетически» обусловленным (внутренним) условиям развития и «наведенным» (внешним) факторам, вызванным импульсами программно-проектных решений крупных корпораций или государства. Эти решения в каждый период времени затрагивают ограниченное число регионов (освоение ресурсов в Республике Коми или шельфа Сахалина, Олимпиада в Сочи, саммит АТС в Приморском крае, губернаторство Р. Абрамовича на Чукотке и т.п.). Для таких регионов общим итогом в контексте межрегиональных сравнений может быть либо кратковременный всплеск экономической активности с его затуханием за пределами реализации подобных проектов, либо перевод их экономики на новый уровень развития.

Генетические факторы обеспечивают регионам, оказавшимся вне зоны активных внешних воздействий, более спокойную динамику развития, основанную на собственных потенциях и на успешности совершенствования институтов, в том числе наводимых государственной социально-экономической политикой[13]. Многочисленные примеры слабого восприятия в регионах реформаций, осуществляемых федеральным центром в промышленной, инвестиционной и инновационной политике и т.п., во многом объясняются низким уровнем экономического развития, отсутствием условий (институциональных и ресурсных) для их реализации и недостаточной критической массой федеральных инициатив и ресурсов, выделяемых государством через программно-стратегические проекты. Представляется,

[13] Естественно назвать сценарий возможного развития российских регионов на основе генетических факторов генетическим сценарием. Развитию методик построения генетических сценариев посвящены работы: *Суспицын С.А.* Анализ динамики пространственной структуры экономики России на основе генетического подхода // Регион: экономика и социология. – 2011. – № 2. – С. 80–99; *Суспицын С.А.* Проблемы координации макроэкономических и региональных долгосрочных решений // Регион: экономика и социология. – 2016. – № 1 (89). – С. 62–82; *Суспицын С.А.* Методы и модели координации долгосрочных решений в системе «национальная экономика – регионы». – С. 267–296.

что фактические тренды развития большинства регионов России будут ближе к траекториям, определяемым генетическим сценарием, чем к задаваемым модернизированной концепцией Стратегии-2020 или другими нормативными сценариями развития экономики, предложенными позднее.

Первый вариант методики построения генетического сценария был ориентирован на прогнозирование сводных индексов регионов[14]. Регионы представлялись векторами индикаторов, рассчитанных в постоянных ценах и нормированных к среднероссийскому уровню.

На первом этапе на массивах региональных индикаторов рассчитывались сводные индексы регионов, которые, интегрируя многообразие частных оценок, комплексно характеризовали уровень регионального развития, а также обладали свойством большей устойчивости к случайным флуктуациям отдельных индикаторов.

На втором этапе формировалась кривая генотипа развития регионов РФ на основе усреднения годовых панелей, упорядоченных по возрастанию сводных региональных индексов. Диапазон изменения этой кривой можно разбить на ряд интервалов, для каждого из которых рассчитываются обобщенные индексы, отражающие групповые свойства (фенотипы) развития регионов.

На третьем этапе методики групповые оценки использовались для расчетов прогнозных индексов регионов. Прогнозы основывались на следующей гипотезе: если к концу ретропериода регион попадал в какую-то группу (сохраняя прежнее место или переходя в соседнюю группу), то в следующем временном цикле его развитие будет подчинено динамике соответствующего фенотипа.

Дальнейшее развитие модельно-методического обеспечения проекта СИРЕНА-3. Планами исследований предусмотрено развитие методологии, методики и инструментария измерения пространственных изменений в экономике России на этапе модернизации экономического пространства и интеграции страны в мировую экономическую систему.

---

[14] См.: *Суспицын С.А.* Развитие регионов Сибири в условиях генетического сценария // Регион: экономика и социология. – 2011. – № 4. – С. 251–261.

Будут разработаны новые подходы к построению системных оценок трансформации территориальной структуры России, развиты методы и модели прогнозирования пространственного развития страны, ее крупных макрорегионов. Предложенные подходы будут использованы при построении базовых сценариев модернизации пространственной структуры РФ, в модельных обоснованиях вариантов региональных стратегий модернизации. Содержательные результаты проекта будут опираться на масштабные вычислительные эксперименты на базе реальной информации, завершающим итогом которых станут количественные оценки пространственных изменений в изучаемых сценариях.

Основные ожидаемые результаты следующие:

- выявление устойчивых закономерностей трансформации социально-экономического пространства под влиянием внешних вызовов и стимулов развития регионов РФ, разработка концепции и методики измерений пространственных трансформаций экономики России в условиях сценария модернизации экономики;
- изучение свойств пространства региональных индикаторов, выявление в нем устойчивых топологических структур, измерение дрейфа облака региональных показателей в многомерном пространстве индикаторов, изменения его конфигурации, размеров и распределения по региональным кластерам;
- разработка методов, позволяющих осуществлять корректный трансферт задающих условий национальных сценариев на регионы, оценивать изменения территориальной структуры экономики РФ в разных сценариях социально-экономического развития страны;
- совершенствование комплексов прогнозных расчетов развития страны (в разрезе 30 макрорегионов), федеральных округов (в разрезе субъектов РФ), отдельных макрорегионов Сибири с детализацией их отраслевой и территориальной структур;
- проведение серий сценарных расчетов пространственного развития страны в разрезе 30 макрорегионов, получение и анализ системных оценок (отчетных и перспективных) положения регионов РФ и изменения территориальной структуры страны в целом.

КОМПЛЕКС ИЕРАРХИЧЕСКИХ ПРОГНОЗНЫХ РАСЧЕТОВ

Создание комплекса иерархических прогнозов в определенном смысле логически завершает цикл исследований в рамках проекта СИРЕНА, условно определяемый формулой «от концепции до технологии». Естественно, что методологически КИПР в существенной мере опирается на разработанные в проекте принципы координации решений в двухуровневых системах «национальная экономика – регионы» и развивает их. Именно поэтому данный комплекс рассматривается как центральное прогнозное ядро третьего этапа проекта, получившего название «СИРЕНА-3»[15].

Цели и задачи разработки КИПР. Процессы социально-экономического развития РФ можно изучать на разных уровнях территориальной иерархии: страны в целом, ее крупных макрозон, федеральных округов, макрорегионов, субъектов Федерации. Основными целями разработки КИПР являются развитие методологии моделирования многоуровневых пространственных систем, разработка прикладных систем прогнозных расчетов, организация на регулярной основе взаимодействия вертикальных и горизонтальных потоков входных, сценарных и расчетных показателей в многоуровневой системе регионов разного иерархического статуса с обеспечением при этом непротиворечивых их сочетаний в каждом отдельном контуре и в их совокупности.

Методическую и инструментальную основу предлагаемой системы прогнозных расчетов составляют системно организованные алгоритмы и процедуры формирования иерархических массивов входных данных, методики динамической и пространственной детализации целевых показателей сценарных расчетов, принципы, методики и алгоритмы организации согласованных иерархических прогнозов на основе унифицированных стандартов для представления

[15] Развернутое описание КИПР дано в монографии: *Суспицын С.А.* Методы и модели координации долгосрочных решений в системе «национальная экономика – регионы». – С. 80–151.

моделей объектов разных иерархических уровней и информации об этих объектах.

Достижение поставленной цели обеспечивается решением следующих групп задач, системно организованных в четыре блока.

Блок 1. Организация, поддержка и использование в прогнозно-аналитических задачах иерархических массивов региональных данных. Разработаны принципы построения информационного фонда, методические схемы организации данных в иерархических системах, пакеты сервисных программ работы с данными, накоплены массивы региональных данных и методические приемы работы с ними. Общий массив данных разбивается на тематически ориентированные блоки показателей. Каждый подмассив обеспечивает информационное сопровождение тематически близких содержательных задач пространственного анализа и прогнозирования. Такой подход позволяет понизить степень универсализма вычислительных процедур, упростить архитектуру программно-вычислительного комплекса и перейти к более эффективным схемам прогнозных расчетов.

Блок 2. Разработка программно-методической платформы генерации моделей гибкой структуры иерархических пространственных систем. Обоснована концептуальная схема генерации региональных моделей гибкой структуры и их сопряжения по уровням территориальной иерархии. Предложена методика организации прогнозных комплексов для иерархических пространственных систем, основанной на единой информационно-методической и модельно-программной платформе, управление работой которой обеспечивается интегрированным диспетчером задач. Разработаны типовые модули организации данных и двухуровневых модельных связок, объединяющих с каждым элементом верхнего уровня группу элементов следующего уровня (два, три или четыре элемента). На реальной информации проведен комплексный тест-драйв функционирования расчетных компонент. Изучены варианты коммутации типовых модулей между собой при организации конкретных расчетных комплексов. Позднее набор типовых модулей был расширен, разработаны модули двухуровневых связок типа (1+8), (1+6), (1+5), интегрирующих в них восемь, шесть и пять элементов (регионов) нижнего уровня соответственно. Это позволило реализовать более эффективный режим генерации расчетных комплексов по РФ в разрезе восьми федеральных округов, а также по федеральным округам в разрезе субъектов РФ.

Блок 3. Создание работающих компьютерных комплексов анализа и прогнозирования территориальных систем. Разработано четыре модельных комплекса прогнозирования развития экономики: для России, рассматриваемой в разрезе федеральных округов и 30 макрорегионов; для Сибирского федерального округа в разрезе четырех макрорегионов и 12 субъектов РФ; для Уральского федерального округа в составе четырех регионов; для Дальневосточного федерального округа в разрезе четырех макрорегионов и девяти субъектов РФ. При разработке данных комплексов был использован опыт предыдущих работ, проявившийся в модификации и типовых расчетных модулей, и архитектуры проблемных спецификаций прогнозных комплексов, в организации и обновлении входной информации и формировании выходных отчетов.

Блок 4. Отработка режимов и программно-методического обеспечения взаимодействия комплекса иерархических прогнозных расчетов с комплексом оптимизационных межрегиональных межотраслевых моделей. Уточнена концепция взаимодействия КИПР и ОМММ. Исходным условием согласования расчетов по этим моделям является синхронизация входных данных на уровне территориальной сетки ОМММ. Это достигается посредством взаимного сближения данных с некоторыми досчетами в обоих случаях таким образом, чтобы при агрегации входных данных, используемых в комплексе региональных макромоделей, до уровня федерального округа они совпали с одноименными показателями ОМММ. Если в расчетах по ОМММ выделить показатели, по составу близкие к опорным показателям КИПР или совпадающие с ними, и восстановить их динамику, то этот набор данных можно использовать в виде сценарных параметров прогнозов. Тем самым иерархическая структура КИПР может быть уменьшена до трех уровней: федеральный округ – макрорегионы – субъекты РФ.

Принципы и алгоритмы организации иерархических массивов данных. Исходными массивами являются показатели развития

79 субъектов РФ в заданных отраслевых или факторных классификаторах. Элементарные процедуры построения иерархических массивов описывают переходы в двухуровневых структурах иерархий – территориальной или отраслевой. В обоих случаях управляющими параметрами являются списки укрупненных структур – размеры и имена элементов, а также состав элементов (распределение по ним элементов нижнего уровня). Построение массивов конечных или промежуточных уровней иерархии обеспечивается использованием элементарных процедур в заданной последовательности.

Иерархические расчеты охватывают территориальную систему, представленную пятью уровнями: Россия в целом – макрозоны – федеральные округа – макрорегионы – субъекты РФ. Центральное место в алгоритме построения иерархических территориальных массивов занимают картографические двухуровневые процедуры объединения данных нижнего уровня в группы, задаваемые выбором регионов на карте Российской Федерации. В основе процедур лежат программы соответствия между географическими координатами региона и его местом в исходном информационном массиве данных и в макете сводного массива, который по результатам работы алгоритма формируется из исходных данных.

Принципиальная схема одного такта алгоритма картографического построения агрегированных массивов данных предусматривает четыре последовательных этапа.

Этап 1. Задается исходный массив данных по полной системе регионов. Устанавливается однозначное соответствие между именами регионов и векторами региональных показателей.

Этап 2. Устанавливается однозначное соответствие между именами регионов и географическими координатами регионов на карте России.

Этап 3. В интерактивном режиме формируются укрупненные макрорегионы (заданием их имен и списков входящих в них субъектов РФ). При этом имена макрорегионов задаются в диалоговом окне автоматически присвоением стандартных имен типа «Регион1», «Регион2» и т.д. или назначением пользователем оригинальных имен. Списки регионов, включенных в каждый макрорегион, формируются через выбор на карте нужных регионов. При завершении формирования укрупненной топологии макрорегиональной сетки происходит автоматическое агрегирование региональных данных. Полученные массивы могут быть выведены в электронные или бумажные форматы носителей данных.

Этап 4. Для получения агрегатов по отраслевому или факторному признаку аналогичные процедуры реализованы стандартным образом, т.е. заданием списков агрегированных позиций и для каждой из них – подсписков объединяемых детальных позиций.

Построение по исходным данным для субъектов РФ полной системы иерархически взаимосвязанных массивов укрупненных макрорегионов, системы федеральных округов или страны в целом осуществляется в три такта (по числу агрегированных массивов) с соответствующей настройкой в каждом такте параметров выходных массивов.

Возможности картографических процедур построения иерархических массивов данных. Разработанные процедуры технологизируют процесс построения взаимосвязанных массивов региональных данных, распределенных по уровням территориальной иерархии и по группам регионов. Это особенно важно, когда такие массивы предназначены для массовых расчетов, поскольку не только экономят время, затрачиваемое на подготовку начальных данных, но и в силу использования регулярных процедур минимизируют ошибки и расхождения в подлежащих сравнению группах данных, возможные при иных способах обработки информационных массивов.

Масштабы таких работ довольно значительны. По нашим данным существует около 10 типов прогнозно-аналитических задач, в каждой из которых могут рассматриваться для полной системы в совместном режиме несколько уровней территориальных структур, состоящих из регионов – субъектов РФ (до 80), макрорегионов (25–30), федеральных округов (восемь). Для каждого из восьми федеральных округов могут быть построены свои иерархические связки: федеральный округ – макрорегионы – субъекты РФ. Наконец, содержательные задачи пространственного анализа могут объединять территориальные уровни, построенные не по административно-территориальным единицам:

европейская и азиатская макрозоны России – макрорегионы – субъекты РФ; зона Севера; широтные пояса в разрезе макрозон и т.д.

Среди содержательных прогнозно-аналитических задач выделяются задачи ретроспективного анализа закономерностей изменения во времени территориальных структур разного ранга и задачи на перспективу для кратко-, средне- и долгосрочных прогнозов, а также для вариантов стратегических прогнозов. В рамках каждой из таких задач могут возникать проблемы построения взаимосвязанных иерархических массивов данных максимальной топологии (размерностей, приведенных выше). И наконец, сами режимы прогнозирования (от краткосрочного до стратегического) в идеале предполагают согласованность выполняемых прогнозов, которая в немалой степени должна опираться на взаимоувязанные массивы входных данных.

Задачи построения иерархических массивов показателей могут варьировать и по срезу отраслевого или факторного классификатора, что также многократно увеличивает трудоемкость «ручных» способов подготовки итоговых взаимоувязанных массивов данных.

Концепция построения гибких региональных моделей. Каждую содержательную задачу регионального развития можно описать набором моделей, реализующих разные типы моделирования: эконометрических, имитационных, оптимизационных и т.д. Каждая модель может существенно варьировать по числу выделяемых в ней факторов, переменных, по отражаемой территориальной структуре и представима в итоге конечным числом элементарных блоков параметров и конфигураций их связей между собой и с внешними условиями. Модель с блоками минимальных размерностей, сохраняющую топологию связей блоков, будем называть *скелетом модели*. Реализацию модели с размерами блоков, отличными от минимальных, назовем *телом модели*. Набор тел, различающихся размерами блоков, назовем *семейством*. Таким образом, семейство моделей основано на едином скелете, решает один тип задач, реализует один тип моделирования и объединяет достаточно большой набор тел моделей. Под гибкой моделью объекта далее понимается набор процедур, программ и алгоритмов, реализующий семейство моделей в вышеуказанном смысле.

В принципе, можно идти дальше и говорить о поселениях, странах и цивилизациях моделей как о расширяющихся совокупностях семейств разных типов и строить над ними гибкие формы их взаимодействия и т.д., все более погружаясь в проблемы адекватного объединения параллельных миров физического и информационного пространств. Зрительный образ самоорганизации органического мира использован выше лишь как вспомогательный прием для представления общей концепции построения гибких систем моделирования территориальных структур.

Таким образом, основными объектами программно-методической и информационной реализации гибких моделей являются семейства моделей, что, в свою очередь, предполагает построение достаточно универсальных алгоритмов и процедур для описания скелетов и широкие возможности варьирования их задающих параметров для наращивания на скелеты «мяса» при построении конкретных тел моделей в конкретных реализациях.

Структура программно-методической платформы. Программный комплекс представляет собой автономную систему разработки программных решений. Он включает в себя упрощенный язык программирования, интегрированный с работой в электронных таблицах, и предполагает возможность отладки моделей. Конечным результатом работы в программном комплексе является готовое приложение под операционную систему MS Windows, выполняющее расчет модели, визуализацию полученных данных, подготовку отчетов в Microsoft Word и Microsoft Excel.

Программный комплекс был разработан на языке программирования Borland Delphi под операционную систему MS Windows[16]. В качестве разработки и отладки прогнозных и аналитических моделей была выбрана MS Excel. Программный комплекс состоит из трех независимых приложений.

Компонента программного модуля IDE. Эта компонента предназначена для разработки и отладки прогнозных и аналитических

[16] Комплекс программ разработан Е.С. Ащеуловым.

приложений. Она включает в себя электронную таблицу Formula One (совместимую с Microsoft Excel v4.0), используемую для разработки модели, по которой будут производиться вычисления, и язык программирования, применяемый для описания взаимодействия данных в модели. В компоненте можно производить пошаговую отладку модели, изменения параметров модели, а также редактировать входную информацию и визуализировать выходную. Все это значительно упрощает процесс разработки системы. Данные, вычисленные в одной модели, в дальнейшем можно использовать для других моделей. Конечным результатом работы в компоненте IDE является приложение под Microsoft Windows Shell.

Общий алгоритм создания и разработки приложений в IDE выглядит следующим образом:

1) создание нового или открытие существующего проекта для дальнейшего редактирования;

2) разработка математической модели в электронной таблице, интегрированной в компоненту, или импорт готовой электронной таблицы в проект;

3) описание взаимодействия различных частей математической модели при помощи внутреннего языка, подготовка при помощи мастера таблиц отчетных таблиц и таблиц сценарных параметров, на которых в дальнейшем будут строиться диаграммы и таблицы вычисленных параметров;

4) отладка всего проекта при помощи пошаговой отладки и просмотра вычисленных данных в виде таблиц и диаграмм;

5) экспортирование отлаженной компоненты Shell, которая является готовым программным решением.

Этап подготовки форм для редактирования входной информации и форм для показа отчетов состоит в создании группы параметров в окне дерева параметров путем добавления новых разделов, подразделов, их удаления и задания им имени. Дальше они связываются с координатами на листе электронной таблицы.

Компонента программного модуля Shell. Она является программным продуктом для работы эксперта с моделью. Сгенерирована компонентой IDE и поставляется пользователю как самостоятельная система либо как комплекс систем с мастером навигации по моделям Autorun.

Общий алгоритм работы с компонентой Shell состоит в следующем:

1) выбор прогнозной компоненты через мастер навигации;

2) запуск приложения, соответствующего нужной модели, созданной экспертом;

3) редактирование модели, включая наполнение актуальными данными, уточнение входных данных, редактирование сценария расчета;

4) автоматическое вычисление модели;

5) анализ варианта расчетов;

6) уточнение (при необходимости) входной информации;

7) визуализация полученных данных в виде различных диаграмм и построение отчетов.

Для удобства пользователя отчеты, построенные в системе, можно экспортировать в Microsoft Word или Microsoft Excel либо вывести на печать из компоненты. Компонента позволяет сохранять сценарии расчетов и модели с различными входными данными.

Компонента программного комплекса Autorun. Компонента предназначена для построения каталога группы компонент Shell, реализованных в рамках системы, с последующей навигацией по ним и для представления сопутствующей документации по каждой из компонент. Создание каталога группы компонент производится при помощи мастера, которому необходимо указать количество компонент Shell и расположение компонент и документации в директории относительно компоненты Autorun. Документация для компонент должна быть заранее подготовлена в виде html-страниц, которые можно создать в текстовом процессоре Microsoft Word или любом другом редакторе html-страниц.

Принципиальная структура типового модуля генерации двухуровневых связок региональных моделей. Согласно предложенной схеме доведение задающих сценарных условий национального уровня до конкретного субъекта РФ обеспечивается совместным использованием нескольких двухуровневых связок, которые генерируются путем использования соответствующих типовых модулей.

Входом в типовой модуль является набор экзогенных опорных показателей надуровня, состав которого задается конкретной спецификацией версии КИПР и целевыми установками формируемых сценариев развития системы регионов. Рассчитанные по ним структурные коэффициенты, фиксирующие соотношения этих показателей, рассматриваются как сводные сценарные условия для входящих в связку территориальных объектов (числом два, три или четыре). После их детализации по ним легко восстанавливаются опорные показатели для каждого объекта субуровня. На следующем этапе при необходимости эти данные могут быть переданы в связку следующего уровня в качестве входных условий и можно выполнить расчеты очередного шага детализации. В комплексе КИПР процесс организации таких расчетов технологизирован.

Архитектура базисной версии КИПР. Она основана на типовых модулях, используемых на разных уровнях территориальной иерархии. Расчетное ядро моделей каждого уровня должно быть дополнено операторами сопряжения моделей разного уровня (буферные модели), позволяющими стыковать однозначно по выходным и входным параметрам модели соседних уровней. Организация данных, трансферт сценарных условий, этапы прогнозных расчетов осуществляются через вертикальное взаимодействие двухуровневых связок иерархически упорядоченных территориальных объектов. В предлагаемом комплексе расчетов исходно выделено пять уровней территориальной иерархии: страна в целом, три макрозоны, восемь федеральных округов, 30 макрорегионов, 79 субъектов РФ (без Чеченской Республики, Республики Крым, Севастополя и с включением Ненецкого, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов в состав материнских регионов – Архангельской и Тюменской областей). Объекты соседних уровней объединяются в двухуровневые связки моделей, в которых верхний уровень является индуктором сценарных параметров, а нижний – приемником таких условий и оператором их де-

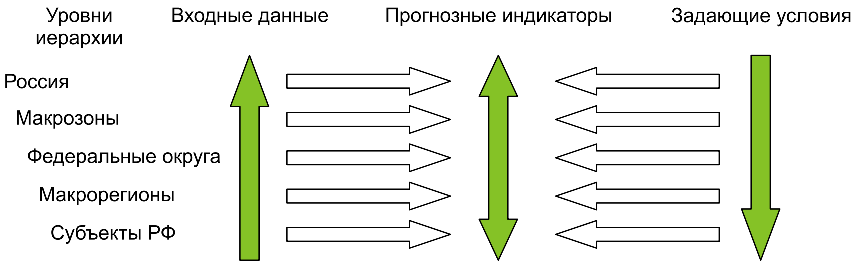


Рис. 1. Информационные потоки в системе иерархических прогнозов

тализации для использования в двухуровневой связке следующего уровня. Общая схема организации иерархических прогнозов представлена на рис. 1.

Расчетный комплекс объединяет иерархии информационных массивов и модельных связок в последовательно организуемые этапы расчетов, проводимых по принципу «верх – низ». Фрагмент дорожной карты для ее сибирского крыла представлен на рис. 2 [17].

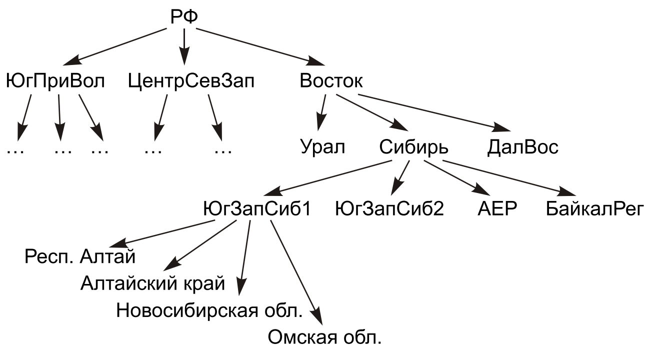


Рис. 2. Фрагмент дорожной карты расчетного комплекса

[17] Макрозоны образованы объединением в них федеральных округов: ЦентрСевЗап – Центральный и Северо-Западный округа; ЮгПривол – Южный, Северо-Кавказский и Приволжский округа; Восток – Уральский, Сибирский и Дальневосточный округа. Возможны и другие приемы выделения макрозон.

Таблица 1

Пример трансферта структурных параметров по «сибирской» иерархической цепочке

Параметр	РФ	Восток	СФО	ЮгЗапСиб1
2015				
Доля занятых в численности населения	0,498	0,496	0,471	0,467
Доля оплаты труда в ВРП	0,350	0,339	0,335	0,337
Материалоемкость обществ. производства	0,514	0,472	0,528	0,562
Доля инвестиций в ВРП	0,252	0,298	0,235	0,225
Доля стр.-монтаж. работ в инвестициях	0,497	0,418	0,523	0,565
2030				
Рост численности населения, %	103,5	103,3	103,5	104,1
Доля занятых в численности населения	0,502	0,513	0,473	0,468
Доля оплаты труда в ВРП	0,310	0,302	0,352	0,355
Материалоемкость обществ. производства	0,501	0,456	0,512	0,453
Доля инвестиций в ВРП	0,280	0,328	0,242	0,231
Доля стр.-монтаж. работ в инвестициях	0,525	0,442	0,457	0,492
Рост производительности труда, %	138,6	136,8	141,8	150,5

В таблице 1 приведен пример трансферта сценарных параметров, рассчитанных по «сибирской» иерархической цепочке (РФ – макрозона Восток – Сибирский федеральный округ – юг Западной Сибири), он заимствован из нашей работы 2016 г.[18] При этом для стартового года (оценки 2015 г.) расчеты начальных значений сценарных параметров проводились по схеме «низ – верх», для 2030 г. – в обратном порядке: «верх – низ».

Сценарий развития РФ, задаваемый сочетанием структурных параметров для 2030 г., можно определить как сдержанно оптимисти-

[18] См.: *Суспицын С.А.* Проблемы координации макроэкономических и региональных долгосрочных решений. – С. 62–82.

Таблица 2

Среднегодовые темпы прироста основных показателей развития в 2016–2030 гг., %

Показатель	РФ	Восток	СФО	ЮгЗапСиб1
ВРП	2,7	2,3	2,6	3,0
Инвестиции в основной капитал	3,4	3,1	2,8	3,2
Средняя зарплата	1,4	1,3	2,7	3,0
Производительность труда	2,2	2,0	2,4	2,8

ческий. Он нацелен на рост основных оценок эффективности (рост ВРП, инвестиций, производительности труда и его оплаты, доли инвестиций в ВРП и др.), но этот рост с учетом особенностей и сложности развития в дорасчетном периоде предполагается достаточно скромным. Естественно, что порождаемые рассчитанными структурными параметрами показатели развития РФ и ее регионов также характеризуются весьма умеренными темпами роста (табл. 2).

МЕТОДИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КИПР И ОМММ

Развитым инструментом сводных межрегиональных прогнозов в ИЭОПП СО РАН на протяжении более 40 лет являются оптимизационные межрегиональные межотраслевые модели. Центральная версия ОМММ использует 10-региональную структуру (восемь федеральных округов с выделением Тюменской области и Байкальского региона).

В разрабатываемом комплексе прогнозных иерархических расчетов одним из способов задания сценарных условий верхнего уровня может быть использование данных прогнозов по ОМММ. Как уже отмечалось, первое условие согласования расчетов по этим моделям состоит в синхронизации входных данных на уровне территориальной сетки ОМММ. Это достигается во взаимном сближении данных с некоторыми досчетами в обоих случаях таким образом, чтобы при агрегации входных данных, используемых в комплексе региональных макромоделей, до уровня ОМММ (как минимум по перечню опорных показателей прогноза) они совпали с одноименными показателями ОМММ. Если в расчетах по ОМММ выделить показатели, по составу близкие к опорным показателям КИПР или совпадающие с ними, и восстановить их динамику, то этот набор данных можно использовать в виде сценарных параметров прогнозов для уровня федеральных округов. Потребуются дополнительно лишь три показателя в разрезе федеральных округов, не рассчитываемые в ОМММ: прогноз численности населения, занятых и средней заработной платы.

Для организации взаимодействия ОМММ и КИПР разработан стыковочный модуль (буферный блок), через который осуществляется обмен данными этих моделей.

Основными итогами совместных прогнозных расчетов при реализации полной версии КИПР являются прогнозные показатели и индикаторы регионального развития в разрезе 30 макрорегионов РФ с выполнением следующих балансов и условий:

1) межрегиональные межотраслевые балансы по 40 позициям ОКВЭД и по 10 макрорегионам РФ (восемь федеральных округов, Тюменская область и Байкальский регион); балансы инвестиций и трудовых ресурсов по федеральным округам в целом;

2) межрегиональные балансы по опорным показателям по федеральным округам в разрезе укрупненных макрорегионов;

3) детализация прогнозов по макрорегионам (дополнение опорных показателей);

4) межотраслевые балансы труда, инвестиций и добавленной стоимости в укрупненной структуре ОКВЭД по 30 макрорегионам.

Примером совместного использования ОМММ и КИПР является цикл обосновывающих расчетов при выполнении гранта Президиума РАН «Воздействие мирового кризиса на стратегию пространственного развития РФ» [4].

Еще одним направлением совместного использования ОМММ и КИПР может быть задача распространения методики иерархических прогнозов на зону Севера. Территориальная сетка ОМММ «накрывает» зону Севера с избытком. Поэтому если удастся на исходной информации по четырем федеральным округам (Северо-Западному, Уральскому, Сибирскому и Дальневосточному) «вычленить» по начальным данным северные территории хотя бы в системе сводных показателей классификатора ОМММ, то возможны варианты методики детализации прогнозов, которые охватывают всю зону Севера в приемлемой территориальной структуре.

* * *

В течение нескольких десятилетий проект СИРЕНА является крупным системным проектом по развитию методологии координации долгосрочных решений национального и регионального уровней. Обобщению результатов, полученных в разные периоды разработки проекта, посвящен ряд крупных монографий[19]. В отдельные периоды в проекте участвовали исследовательские коллективы ряда региональных научных центров, нуждающихся в системных обоснованиях вариантов развития своих регионов. Разработка моделей, архитектуры программных комплексов, организация региональных данных осуществлялись в тесном сотрудничестве с федеральными органами экономического управления и многими региональными администрациями.

На разных этапах жизни проекта разработанные в нем методики и комплексы долгосрочных прогнозов активно использовались в обосновывающих расчетах в рамках целевых сценариев социально-экономического развития РФ и ее регионов, что обеспечивало корректный трансферт макроэкономических сценарных условий на уровень отдельных регионов.

Методические и инструментальные возможности проекта СИРЕНА могут быть использованы в обосновывающих расчетах к задачам, сформулированным в федеральном законе «О стратегическом планировании в Российской Федерации», при подготовке Стратегии

---

[19] См. работы [5; 9]. См. также: *Гранберг А.Г., Суслов В.И., Суспицын С.А.* Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование; *Оптимизация* территориальных систем; *Суспицын С.А.* Методы и модели координации долгосрочных решений в системе «национальная экономика – регионы».

пространственного развития РФ, восточных районов страны, в частности Сибири и отдельных ее регионов.

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН в рамках приоритетного направления XI.173 (проект XI.173.1.1)

Список источников

1. *Аганбегян А.Г., Гранберг А.Г., Багриновский К.А.* Система моделей народнохозяйственного планирования. – М.: Мысль, 1972. – 348 с.
2. *Геец В.М.* Прогнозирование динамики и структуры общественного производства союзной республики. – Киев: Наукова думка, 1987. – 161 с.
3. *Гранберг А.Г.* Оптимизация территориальных пропорций народного хозяйства. – М.: Экономика, 1973. – 280 с.
4. *Гранберг А.Г., Минакир П.А., Ершов Ю.С. и др.* Воздействие мирового кризиса на стратегию пространственного социально-экономического развития Российской Федерации // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 4. – С. 69–101.
5. *Гранберг А.Г., Суспицын С.А.* Введение в системное моделирование народного хозяйства. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1988. – 312 с.
6. *Гранберг А.Г., Чернышов А.А.* Задача оптимального территориального планирования «Запад – Восток» // Известия СО АН СССР. Сер. общественных наук. – 1970. – № 6, вып. 2. – С. 76–87.
7. *Минакир П.А.* Синтез отраслевых и территориальных плановых решений. – М.: Наука, 1988. – 152 с.
8. *Моделирование* развития региональной экономики / Под ред. С.Б. Байзакова. – Алма-Ата, 1981. – 196 с.
9. *Проект* СИРЕНА: методология и инструментарий / Отв. ред. А.Г. Гранберг. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1991. – 256 с.
10. *Система* моделей народно-хозяйственного планирования социалистических стран: теоретико-методологические основы и опыт построения / Отв. ред. Н.П. Федоренко, А.Г. Гранберг. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1990. – 320 с.

Информация об авторе

Суспицын Сергей Алексеевич (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, главный научный сотрудник. Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17, e-mail: susp@ieie.nsc.ru).

DOI: 10.15372/REG20170402

Region: Economics & Sociology, 2017, No. 4 (96), p. 25–61

S.A. Suspitsyn

PROJECT SIRENA: FROM CONCEPT TO TECHNOLOGY

The article describes the background, current state and development prospects of the SIRENA (abbreviated from «synthesis of regional and macroeconomic solutions» in Russian) research project, which has been developed in the IEIE since the early 1980s and deals with a methodology for coordinating long-term solutions within the two-tier «national economy – regions» system was developed in the early 1980s. We present a model-methodical and software-information platform aimed at building a complex of hierarchical forecast calculations (KIPR), which is the calculation core of Project SIRENA. The article gives examples of how to make long-term regional development forecasts that implement the correct transfer of scenario macroeconomic conditions to the regions. We discuss promising trends in analyzing and forecasting the development of the Russian multiregional system with SIRENA: studying the topological properties of the space of regional indicators, measuring sustainable spatial transformations of the Russian economy, technologizing methods for developing normative scenarios of the country's spatial development, constructing genetic development scenarios for the Russian multiregional system based on evolutionary economics and others.

Keywords: spatial economics; region; scenarios; strategic planning; modeling; long-term forecasts; hierarchical structure

The publication is prepared within the priority XI.173 (project No. XI.173.1.1) according to the research plan of the IEIE SB RAS

References

1. *Aganbegyan, A.G., A.G. Granberg* & *K.A. Bagrinovskiy*. (1972). Sistema modeley narodnokhozyaystvennogo planirovaniya [A System of Models for National Economic Planning]. Moscow, Mysl Publ., 348.

2. *Heyets, V.M.* (1987). Prognozirovanie dinamiki i struktury obshchestvennogo proizvodstva soyuznoy respubliki [Forecasting the Dynamics and Structure of Social Production of the Union Republic]. Kiev, Naukova Dumka Publ., 161.

3. *Granberg, A.G*. (1973). Optimizatsiya territorialnykh proportsiy narodnogo khozyaystva [Optimization of Territorial Proportions of the National Economy]. Moscow, Ekonomika Publ., 280.

4. *Granberg, A.G., P.A. Minakir, Yu.S. Ershov et al*. (2009). Vozdeystvie mirovogo krizisa na strategiyu prostranstvennogo sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii [World crisis and Russian spatial socio-economic development strategy]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 4, 69–101.

5. *Granberg, A.G*. & *S.A. Suspitsyn*. (1988). Vvedenie v sistemnoe modelirovanie narodnogo khozyaystva [An Introduction to System Modeling of the National Economy]. Novosibirsk, Nauka Publ., Siberian Development, 312.

6. *Granberg, A.G*. & *A.A. Chernyshov*. (1970). Zadacha optimalnogo territorialnogo planirovaniya «Zapad – Vostok» [A problem of optimal territorial planning «West–East»]. Izvestiya SO AN SSSR. Seriya obshchestvennykh nauk [News of the Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR], No. 6, Iss. 2, 76–87.

7. *Minakir, P.A*. (1988). Sintez otraslevykh i territorialnykh planovykh resheniy [The Synthesis of the Sectoral and Territorial Planning Decisions]. Economic Research Institute, FEB, AS USSR. Moscow, Nauka Publ., 152.

8. *Bayzakov, S.B*. (Ed.). (1981). Modelirovanie razvitiya regionalnoy ekonomiki [Modeling the Development of Regional Economy]. Alma-Ata, 196.

9. *Granberg, A.G*. (Ed.). (1991). Proekt SIRENA: metodologiya i instrumentariy [Project SIRENA: Methodology and Tools]. Novosibirsk: Nauka Publ., Siberian Department, 256.

10. *Fedorenko, N.P*. & *A.G. Granberg* (Eds.). (1990). Sistema modeley narodno-khozyaystvennogo planirovaniya sotsialisticheskikh stran: teoretiko-metodologicheskie osnovy i opyt postroeniya [System of the Models of National Planning for Socialist Countries: Theoretic and Methodical Foundations and Construction Experience]. IEIE SB AS USSR. Novosibirsk, Nauka Publ., Siberian Department, 320.

Information about the author

Suspitsyn, Sergey Alekseevich (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Honored Scholar of the Russian Federation, Chief Researcher at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: susp@ieie.nsc.ru).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 28.08.2017 г.

УДК 336.15

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 62–76

И.Н. Мысляева, Т.В. Науменко

МЕЖБЮДЖЕТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ В СИСТЕМЕ МЕР ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

В статье проанализировано современное состояние системы межбюджетного выравнивания в Российской Федерации и на этой основе сделан вывод об отсутствии в стране целостной и эффективной системы перераспределения бюджетных средств между уровнями бюджетной системы. В отличие от большинства исследований в этой области, в данной работе подвергается сомнению вывод о необходимости реализации кооперативной модели бюджетного федерализма как единственно возможной формы развития отношений между федеральным центром и регионами России. В целях стабилизации экономической ситуации в регионах и муниципалитетах, а также для преодоления у них иждивенческих настроений предлагается использовать смешанную модель, включающую элементы как кооперативной, так и децентрализованной модели бюджетного федерализма.

Ключевые слова: бюджетная обеспеченность; регионы; межбюджетные отношения; межбюджетные трансферты; модель бюджетного федерализма

Распределение денежных средств всегда в центре внимания любого государства, при этом проблема перераспределения между федеральным, региональным и местным бюджетами никогда не утрачивает своей злободневности и всегда находится на пике экономических и внутриполитических государственных интересов. Сегодня в России этой проблеме придается очень большое значение, однако в современной экономической литературе вопросам перераспределения денежных средств между бюджетами разных уровней уделяется недостаточно внимания. Как правило, проводится лишь анализ текущего состояния системы межбюджетного выравнивания, фиксируется реальный уровень бюджетной обеспеченности регионов и местных уровней власти. Но при этом недостаточно глубоко исследуются причины низкой эффективности механизмов межбюджетного выравнивания, что, на наш взгляд, является главной причиной сохранения неустойчивости экономического и социального положения регионов России [3].

Мы полагаем, что сегодня особое внимание следует уделять анализу глубинных факторов, определяющих формирование современной системы взаимоотношений центра и регионов. Это необходимо не только для понимания того, что реально происходит в данной сфере, но и для выявления возможных направлений изменения финансовых механизмов взаимосвязи центральной власти и регионов [4].

Следует отметить, что за последние годы в России было немало сделано в области совершенствования межбюджетных отношений. Однако несмотря на определенные успехи, до сих пор остается много проблем, которые ждут своего решения. Корни этих проблем уходят в 1990-е годы, когда в стране начался переход к рыночной системе хозяйствования и когда радикально изменился тип политического устройства. Именно в этот период на смену тоталитарному государству пришло государство федеративное, а вместе с ним появились проблемы выстраивания отношений между разными уровнями бюджетной системы: федеральным, региональными и местными бюджетами [6].

У России практически не было опыта в выстраивании этих отношений, в лучшем случае мы пытались заимствовать опыт других стран с федеративным устройством [5]. И кое-что России действительно удалось сделать. В частности, к началу 2000-х годов в нашей стране уже существовала определенная система межбюджетного выравнивания, включающая

- перераспределение средств ряда фондов, созданных в составе федерального бюджета (Фонда финансовой поддержки регионов, Фонда компенсаций, Фонда софинансирования социальных расходов, Фонда реформирования региональных финансов, Фонда регионального развития);

- разделение всех налогов на федеральные, региональные и местные;
- наличие регулирующих налогов и доходов, ставки по которым распределялись между разными уровнями бюджетной системы.

В целом Россия пошла по пути создания кооперативной модели бюджетного федерализма, отличительными характеристиками которой стала высокая степень зависимости нижестоящих бюджетов от вышестоящих. При этом не могла не складываться и соответствующая система межбюджетного выравнивания.

Начиная с середины 1990-х годов шла активная работа по совершенствованию механизмов распределения средств фондов межбюджетного выравнивания[1]. Это касалось прежде всего Фонда финансовой поддержки регионов (ФФПР). И не только потому, что этот фонд появился одним из первых в системе межбюджетных отношений РФ (в 1994 г.), но и потому, что он до сих пор аккумулирует наибольшее количество денежных средств, предназначенных для межбюджетного выравнивания.

Региональная бюджетная политика, проводимая Правительством РФ в конце 1990-х годов, высветила явные минусы существовавших в тот период механизмов распределения средств ФФПР: ее результатом стал небывалый рост иждивенчества среди регионов. Иначе, наверное, и быть не могло, когда средства ФФПР распределялись на основе одного-единственного показателя – средней бюджетной обеспеченности. Получалось, что чем хуже идут дела в регионе, тем больше ему достанется из федерального центра. И наоборот: чем лучше ты работаешь, тем меньше средств получишь из центра.

В начале 2000-х годов от этого недостатка попытались уйти, чему в немалой степени способствовала реформа ФФПР. Была внедрена принципиально новая, более прозрачная и объективная методика рас-

[1] Подробнее см.: *Мысляева И.Н.* Государственные и муниципальные финансы: Учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2017.

пределения трансфертов этого фонда, направленная на выравнивание бюджетной обеспеченности регионов при одновременном создании стимулов для проведения на местах рациональной и ответственной бюджетной политики. По этой методике оценивалась реальная бюджетная обеспеченность регионов на основе индексов бюджетных расходов и налоговых ресурсов. Трансферты ФФПР распределялись таким образом, чтобы повысилась бюджетная обеспеченность регионов с удельными и душевыми налоговыми ресурсами ниже среднероссийского уровня, что гарантировало наименее развитым территориям минимально необходимый уровень бюджетной обеспеченности.

Начиная с 2006 г. в соответствии с Концепцией повышения эффективности межбюджетных отношений и качества управления государственными и муниципальными финансами в Российской Федерации на 2006–2008 годы[2] основное внимание было сосредоточено на формировании стимулов для наращивания регионами и муниципалитетами собственных доходов. Была усовершенствована методика определения налогового потенциала и уровня бюджетной обеспеченности регионов. Также была поставлена проблема качества управления государственными и муниципальными финансами, отмечалась необходимость повышения прозрачности региональных и муниципальных финансов.

В 2009 г. на базе Концепции межбюджетных отношений и организации бюджетного процесса в субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях до 2013 года[3] была принята Программа Правительства РФ по повышению эффективности бюджетных расходов на период до 2012 года[4]. Главное внимание тогда было направлено на повышение качества управления бюджетным процессом в субъектах РФ и муниципалитетах, на совершенствование финансового планирования. Для выполнения этой задачи предусматривалось от-

[2] См.: *Распоряжение* Правительства РФ от 3 апреля 2006 г. № 467-р. – URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/89331 .

[3] См.: *Распоряжение* Правительства Российской Федерации от 8 августа 2009 г. № 1123-р. – URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12068951 .

[4] См.: *Постановление* Правительства РФ от 30.06.2010 г. № 1101-р. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_102311 .

корректировать механизмы оказания финансовой помощи органам государственной власти субъектов РФ и органам местного самоуправления. С этой целью были разработаны методики распределения трансфертов по единым стандартам, что не могло не отразиться на уровне финансовой дисциплины в финансовой сфере.

В 2013 г. была принята Государственная программа Российской Федерации «Создание условий для эффективного и ответственного управления региональными и муниципальными финансами, повышения устойчивости бюджетов субъектов Российской Федерации на период до 2020 года»[5]. Главными задачами этой программы являются

- совершенствование системы распределения и перераспределения финансовых ресурсов между уровнями бюджетной системы;
- сокращение дифференциации субъектов РФ в уровне их бюджетной обеспеченности;
- обеспечение сбалансированности региональных и местных бюджетов;
- усиление консолидации отдельных видов межбюджетных трансфертов, предоставляемых из федерального бюджета, в рамках государственных программ, а также их распределение приложениями к бюджету;
- повышение эффективности управления государственными финансами субъектов РФ и муниципальными финансами.

Все перечисленные документы, безусловно, сыграли и, видимо, в будущем еще сыграют свою положительную роль в реформировании межбюджетных отношений в Российской Федерации. В частности, как положительный можно отметить тот факт, что в последние годы уровень бюджетной помощи в разных регионах существенно сокращается. Так, если в 2016 г. доля межбюджетных трансфертов в доходах консолидированных бюджетов субъектов РФ составляла 13,9%, то на 2018 г. планируется, что она снизится до 12,1%. В сумме это составит на 152,2 млрд руб. меньше, чем в 2016 г.

[5] Утверждена Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 310 (URL: http://legalacts.ru/doc/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-15042014-n-310).

При этом абсолютный размер помощи растет, и направлен он главным образом на сокращение дифференциации доходов региональных бюджетов. К числу российских регионов с высокой бюджетной обеспеченностью относятся Ямало-Ненецкий автономный округ, Тюменская область, г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская область, Калужская область. Напротив, Республика Ингушетия, Чеченская Республика, Республика Алтай, Камчатский край – это регионы, у которых уровень бюджетной обеспеченности является самым низким в России.

По данным Минфина России, в 2016 г. разрыв в бюджетной обеспеченности между 10 самыми богатыми и 10 самыми бедными регионами до бюджетного выравнивания составлял 5,7 раза. После предоставления дотаций этот разрыв сократился до 2,5 раза. Во многом такое сокращение было обеспечено общим объемом межбюджетных трансфертов, размер которых в 2016 г. составил около 1456 млрд руб. В целом о структуре межбюджетных трансфертов (МБТ) в Российской Федерации можно судить по данным таблицы.

Трансферты субъектам РФ из федерального бюджета, млрд руб.

Наименование трансферта	2015	2016	2017	2018 (проект)
Межбюджетные трансферты, всего	1 447,4	1 456,3	1 630,8	1 374,9
В том числе:				
дотации	596,1	657,4	689,6	626,9
то же, % к МБТ	41,2	45,1	42,3	45,6
субсидии	370,2	305,4	359,5	326,1
то же, % к МБТ	25,6	21,0	22,0	23,7
субвенции	308,7	321,8	325,2	311,5
то же, % к МБТ	21,3	22,1	20,0	22,7
иные МБТ	172,4	171,7	256,5	110,4
то же, % к МБТ	11,9	11,8	15,7	8,0

Примечание: таблица составлена с использованием данных Минфина России (см.: *Основные* направления бюджетной политики на 2016 и на плановый период 2017 и 2018 годы. – URL: www.minfin.ru).

Как видно из таблицы, доля дотаций в межбюджетных трансфертах сегодня составляет больше 40%. Причем эта доля увеличится – с 41,2% в 2015 г. до 45,6% в 2018 г. А это, в свою очередь, свидетельствует о том, что главным приоритетом в политике межбюджетных отношений для Правительства РФ на ближайшее время остается перераспределение бюджетных средств. На наш взгляд, такой приоритет сегодня не может быть признан обоснованным по нескольким причинам:

1) он закрепляет до сих пор не изжитые иждивенческие настроения у большинства регионов;

2) не формирует в должной мере у регионов стимулы для наращивания собственной налоговой базы, а также не способствует повышению их инвестиционной активности;

3) слабо согласуется с переходом на программные методы финансирования расходов бюджетов. Например, известно, что только в 2016 г. предоставление субсидий бюджетам субъектов РФ должно было осуществляться в рамках 23 государственных программ Российской Федерации.

Мы полагаем, что частично решить эти проблемы можно только в том случае, если постараться переосмыслить сами концептуальные основы российской модели бюджетного федерализма.

Уже на протяжении длительного времени в России ведутся активные дискуссии относительно возможностей перехода от кооперативной модели бюджетного федерализма к децентрализованной, какая существует, например, в США. Главный аргумент сторонников такого перехода состоит в том, что это единственный способ уйти от иждивенчества и заставить регионы проводить ответственную бюджетную политику.

Нам же представляется, что российские межбюджетные проблемы простым переходом к децентрализованной модели не решить. Да и возможность реализации этой модели в России находится под большим вопросом в силу целого ряда обстоятельств. Это связано, во-первых, с той особой геополитической ситуацией, в которой оказалась Россия сегодня. В условиях усиливающегося противостояния с другими странами на фоне антироссийских санкций попытки перехода на децентрализованную модель могут привести к усилению центробежных сил и, как следствие, к развалу страны. Во-вторых, как показывает опыт США, реализация децентрализованной модели возможна только при наличии развитой межтерриториальной миграции населения, а также при активности населения во взаимоотношениях с региональными и местными органами власти [7]. В России ни того, ни другого нет.

В этих условиях следует говорить как о главной задаче не о переходе от централизованной к децентрализованной модели бюджетного федерализма, а о создании механизмов, позволяющих преодолеть иждивенчество регионов. Попытаться решить эту задачу можно, в частности, за счет внедрения в российскую практику межбюджетных отношений элементов децентрализованной модели, причем речь идет именно об *элементах* такой модели, но ни в коем случае не о полном перенесении взаимодействия центра и регионов на субфедеральный уровень. Каким образом это можно сделать? Во-первых, изменив соотношение долей межбюджетных трансфертов в пользу субсидий и субвенций, распределение которых должно осуществляться на конкурсной основе. Во-вторых, изменив главный принцип распределения трансфертов: основой получения средств из федерального бюджета должен стать принцип улучшения деятельности регионов, а не принцип недостаточности средств.

Низкий уровень бюджетной обеспеченности сегодня является главным критерием при распределении межбюджетных трансфертов [1; 2]. Если продолжать использовать этот принцип, то преодолеть иждивенческие настроения регионов будет трудно. Поэтому в качестве одного из вариантов можно предложить поэтапный переход на двухуровневую систему распределения трансфертов. Можно весь объем средств, предназначенных для межбюджетного выравнивания, разделить на две части. Первая будет использоваться исключительно на цели межбюджетного выравнивания и распределяться на прежних принципах. А вторая часть средств должна распределяться в зависимости от того, в какой степени ситуация в регионах меняется в лучшую сторону.

Например, выделили регионам по 100 млн руб. Но один из регионов полностью использовал эти средства на финансирование текущих потребностей, тогда как другой половину суммы вложил в реальные проекты, которые в следующем году привели к росту валового регионального продукта. Если оставаться в рамках ныне существующей методики распределения межбюджетных трансфертов, то регион, который получил прирост ВРП, должен в следующем году получить меньший объем дотаций. Мы же предлагаем действовать иным образом: не сокращать объем дотаций регионам, у которых наблюдается рост ВРП, а наоборот, их увеличивать. Регионы, которые год от года демонстрируют улучшение показателей своей деятельности, должны получать больше.

Однако при всей кажущейся привлекательности этой модели существует опасение, что при такой дотационной политике дифференциация темпов и уровней развития регионов России может только возрасти, что не будет способствовать решению задачи улучшения экономической ситуации в стране в целом. Поэтому возможен еще один вариант распределения дотаций, как нам представляется, компромиссный: не пересматривать нормативы ежегодно, а утверждать их на некоторый определенный фиксированный срок. Такой подход, с одной стороны, не будет способствовать развитию иждивенческих настроений, ибо очевидно, что через несколько лет нормативы могут, например, снизиться, а с другой стороны, он даст возможность отстающим регионам сделать «разбег», не испытывая страха за то, что в случае первоначальной неудачи на следующий год норма дотаций будет снижена.

На таких принципах, на наш взгляд, должны строиться не только взаимоотношения центра и регионов, но и взаимоотношения регионов и местных органов власти. В настоящее время если межбюджетные отношения центра и регионов хоть каким-то образом отрегулированы, то отношения регионов с местными органами власти строятся преимущественно на субъективной основе. Отсюда, в частности, такое плачевное состояние местных бюджетов.

Сегодня бюджет каждого второго города или района имеет превышение фактических расходов над доходами, т.е. является дефицитным. Так, по данным Минфина России, в 2014 г. в целом по Российской Федерации местные бюджеты были исполнены с дефицитом. Объем расходов превысил объем поступивших доходов местных бюджетов на 54,7 млрд руб. Только в 1,7% муниципальных образований бюджеты в этот период были сбалансированы[6]. Во многом это также является результатом тех недостатков, которые присущи механизмам межбюджетного выравнивания на субрегиональном уровне.

В настоящее время выравнивание бюджетной обеспеченности на муниципальном уровне осуществляется за счет

- установления нормативов отчислений в местные бюджеты от налогов, подлежащих зачислению в вышестоящий бюджет (бюджет субъекта РФ или муниципального района);
- дотаций местным бюджетам на выравнивание бюджетной обеспеченности через фонды финансовой поддержки (Региональный фонд финансовой поддержки поселений, Региональный фонд финансовой поддержки муниципальных районов, Районный фонд поддержки поселений, Фонд муниципального развития и др.).

Что касается отчислений от налогов, то в отношении муниципалитетов они не носят регулярный характер. Только по двум налогам – налогу на доходы физических лиц и акцизам бюджетным законодательством определен обязательный процент отчислений. Так, в соответствии со ст. 58 Бюджетного кодекса РФ установлено, что органы государственной власти субъекта РФ должны в обязательном порядке перечислять в местные бюджеты не менее 15% от налога на доходы

[6] См.: *Информация* о результатах проведения мониторинга исполнения местных бюджетов и межбюджетных отношений в субъектах Российской Федерации на региональном и муниципальном уровнях за 2014 год. – URL: www.minfin.ru .

физических лиц, а также не менее 10% от акцизов на бензин, дизельное топливо и моторные масла.

По остальным налогам таких нормативов нет, все на усмотрение региональных властей. Поэтому хотя Бюджетным кодексом установлено право субъектов РФ самостоятельно закреплять за местными бюджетами отчисления от федеральных и региональных налогов, в 2014 г. этим правом воспользовались 78 субъектов РФ, да и то не по всем налогам. По данным Департамента межбюджетных отношений Минфина России, в 2014 г. помимо отчислений от налога на доходы физических лиц были установлены единые нормативы отчислений по следующим налогам:

- налог на имущество организаций (10 регионов);
- налог на прибыль организаций (шесть регионов);
- транспортный налог (шесть регионов);
- налог на игорный бизнес (пять регионов);
- налог на добычу полезных ископаемых (семь регионов);
- налог, взимаемый в связи с упрощенной системой налогообложения (30 регионов).

И это при том, что налоговая база по территории Российской Федерации распределена крайне неравномерно. Можно выделить регионы с очень высоким уровнем налогового потенциала. Например, в Ямало-Ненецком автономном округе индекс налогового потенциала в 2016 г. составил 6,217, в Чукотском автономном округе – 4,561, в г. Москве – 2,415. В то же время в Республике Ингушетии в этот период он составлял всего 0,146, в Республике Дагестан – 0,233, в Кабардино-Балкарской Республике – 0,326.

Поэтому одно лишь определение долгосрочных нормативов отчислений от федеральных или региональных налогов в местные бюджеты не может само по себе решить проблему сбалансированности местных бюджетов. Как не могут ее решить и дотации местным бюджетам из фондов финансовой поддержки, доля которых в структуре местных бюджетов очень велика. Так, по данным Минфина России, в 2014 г. только в 10% муниципальных образований доля межбюджетных трансфертов составляла меньше 10%, в 78,5% местных бюджетов она превышала 30%, в том числе в 37,4% местных бюджетов была больше 70%.

Все сказанное выше свидетельствует о том, что в настоящее время в Российской Федерации система межбюджетных отношений как на региональном, так и на муниципальном уровне нуждается в дальнейшем реформировании. В рамках такого реформирования необходимо

- обеспечить заинтересованность органов государственной власти и органов местного самоуправления в повышении уровня собственных доходов бюджетов посредством совершенствования механизмов распределения средств фондов финансового выравнивания;
- сократить дотационность территориальных бюджетов за счет минимизации встречных финансовых потоков;
- четко разграничить расходные и доходные полномочия между уровнями бюджетной системы;
- не допустить изъятие в бюджеты другого уровня собственных доходов, дополнительно полученных либо сэкономленных бюджетных средств или их принудительную централизацию;
- жестко контролировать обязательность компенсаций бюджетам недостающих средств при уменьшении их доходов или увеличении расходов вследствие решений, принимаемых органами власти другого уровня;
- ввести и более жестко контролировать взаимную ответственность органов власти разных уровней за соблюдение обязательств по межбюджетным отношениям;
- повысить ответственность органов власти на каждом уровне за сбалансированность бюджета и бюджетную обеспеченность.

Подводя итог сказанному, следует отдельно отметить, что экономический кризис 2008–2014 гг. с особой силой еще раз продемонстрировал зависимость доходной части бюджетов многих субъектов РФ от динамики общеэкономической конъюнктуры. Поэтому к вышеперечисленным направлениям реформирования межбюджетных отношений следует добавить еще одно. Это предложение сегодня носит дискуссионный характер, однако, на наш взгляд, при четкой разработке соответствующих механизмов и уточнении всех аспектов может сыграть весьма положительную роль в деле оздоровления и выравнивания экономического развития регионов. Оно касается возможности формирования резервных фондов в субъектах РФ. С этой целью необходимо было бы не только уточнить статус данных фондов, но и определить механизмы формирования их средств. В частности, большое значение в формировании таких фондов субъектов РФ могла бы иметь, например, такая институциональная мера, как запрет на размещение бюджетных средств на банковских депозитах. Значимое место как в формировании резервного фонда, так и во всем процессе оздоровления экономики, в процессах взаимодействия центра с регионами и регионов с муниципальными образованиями занимает создание соответствующих институтов, способствующих бесперебойному внедрению принятых программ [4].

Кроме того, неоспоримым является и тот факт, что для оптимизации взаимодействия с субъектами РФ и муниципальными образованиями очень важным остается внедрение передовых технологий, позволяющих обеспечить эффективное и качественное предоставление бюджетных услуг.

Все перечисленное должно составлять главные приоритеты бюджетной политики Российской Федерации.

Список источников

1. *Гаскаров А.Р.* Финансовая устойчивость экономики региона – субъекта Российской Федерации в рыночных условиях хозяйствования. – М.: ИЭ РАН, 2012. – 280 с.

2. *Кудрин А.Л.* Бюджет – основа обеспечения долгосрочной финансовой устойчивости страны // Финансы и кредит. – 2008. – № 12. – С. 3–8.

3. *Уткин Э.А.* Государственное и региональное управление. – М.: ЭКМОС, 2012. – 312 с.

4. *Финансовая* политика России / Под ред. Р.А. Набиева, Г.А. Тактарова, Р.К. Аыкбаева. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 372 с.

5. *Ji H., Ahn J., Chapman J.* The role of intergovernmental aid in defining fiscal sustainability at the sub-national level // Urban Studies Journal. – 2015. – Vol. 53, iss. 14. – P. 3063–3081.

6. *Sun D.* Foundations, perspectives, and issues of American intergovernmental relations // Public Admin Rev. – 2015. – No. 75. – P. 165–169.

7. *Zhao B., Coyne D.* Walking a tightrope: Are US state and local governments on a fiscally sustainable path? / Working paper No. 13–18. – Federal Reserve Bank of Boston, MA, USA, 2013.

Информация об авторах

Мысляева Ирина Николаевна (Россия, Москва) – доктор экономических наук, профессор. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (119992, Москва, Ломоносовский просп., 27, корп. 4, e-mail: mysliaeva@spa.msu.ru).

Науменко Тамара Васильевна (Россия, Москва) – доктор философских наук, профессор. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (119992, Москва, Ломоносовский просп., 27, корп. 4, e-mail: t-naumenko@yandex.ru).

DOI: 10.15372/REG20170403

Region: Economics & Sociology, 2017, No. 4 (96), p. 62–76

I.N. Myslyaeva, T.V. Naumenko

INTER-BUDGETARY RELATIONS IN THE SYSTEM OF STATE REGIONAL POLICY MEASURES

The article analyzes the current state of the fiscal equalization system in the Russian Federation and comes to a conclusion thereon: the country lacks a complete and efficient system for redistributing public funds between the budget levels. Unlike most studies in this field, the paper challenges the conclusion that a cooperative model of fiscal federalism needs to be implemented as being only possible development of Russia's center–periphery relations. In order to stabilize the economic situation in the regions and municipalities, as well as to overcome their welfare mentality, we propose to employ a mixed model that includes elements of both cooperative and decentralized models of fiscal federalism.

Keywords: budgetary security; regions; inter-budgetary relations; intergovernmental transfers; a model of budgetary federalism

References

1. *Gaskarov, A.R.* (2012). Finansovaya ustoychivost ekonomiki regiona – subyekta Rossiyskoy Federatsii v rynochnykh usloviyakh khozyaystvovaniya [Financial Stability of the Economy in a Region–Subject of the Russian Federation under Economic Management]. Moscow, Institute of Economics RAS Publ., 280.
2. *Kudrin, A.L.* (2008). Byudzhet – osnova obespecheniya dolgosrochnoy finansovoy ustoychivosti strany [Budget as a basis of long-term financial stability of the country]. Finansy i kredit [Finance and Credit], 12, 3–8.
3. *Utkin, E.A.* (2012). Gosudarstvennoe i regionalnoe upravlenie [State and Regional Management]. Moscow, EKMOS Publ., 312.
4. *Nabiev, R.A., G.A. Taktarov* & *R.K. Aykbaev* (Eds.). (2014). Finansovaya politika Rossii [Financial Policy in Russia]. Moscow, Finansy i Statistika Publ., 372.
5. *Ji, H., J. Ahn* & *J. Chapman*. (2015). The role of intergovernmental aid in defining fiscal sustainability at the sub-national level. Urban Studies Journal, Vol. 53, Iss. 14, 3063–3081.
6. *Sun, D.* (2015). Foundations, perspectives, and issues of American intergovernmental relations. Public Admin Rev., 75, 165–169.
7. *Zhao, B.* & *D. Coyne*. (2013) Walking a tightrope: Are US state and local governments on a fiscally sustainable path? Working paper No. 13–18. Federal Reserve Bank of Boston, MA, USA.

Information about the authors

Myslyaeva, Irina Nikolaevna (Moscow, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Professor at Lomonosov Moscow State University (bld. 4, 27, Lomonosov av., Moscow, 119992, Russia, e-mail: mysliaeva@spa.msu.ru).

Naumenko, Tamara Vasilyevna (Moscow, Russia) – Doctor of Sciences (Philosophy), Professor at Lomonosov Moscow State University (bld. 4, 27, Lomonosov av., Moscow, 119992, Russia, e-mail: t-naumenko@yandex.ru).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 31.07.2017 г.

УДК 314.4(470-17)

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 77–100

Л.А. Попова, Н.Н. Тараненко

СЕВЕРНЫЕ РЕГИОНЫ РОССИИ: УРОВЕНЬ И СТРУКТУРА СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

В статье анализируются показатели смертности и продолжительности жизни населения в северных регионах России. Показано, что на Севере продолжительность жизни ниже среднего значения по стране. Лишь в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах этот показатель выше, чем в целом по России. Во многом это обусловлено «вывозом смертности» в регионы, расположенные южнее. Гендерная дифференциация продолжительности жизни на Севере, несмотря на сокращение, по-прежнему существеннее, чем по стране. Доля смертности от внешних причин остается выше среднероссийского уровня. На большей части Севера в последние годы сокращается младенческая смертность. В статье сделан вывод, что резервы повышения продолжительности жизни на Российском Севере по-прежнему значительны. Обоснованы направления продления сложившихся позитивных трендов.

Ключевые слова: северные регионы; смертность населения; продолжительность жизни; гендерная дифференциация; причины смерти; младенческая смертность

Показатели смертности населения в России имеют значительную территориальную дифференциацию. В настоящей статье дается анализ современной демографической ситуации в северных регионах страны. Северные территории объединяет не столько их географическое положение, сколько экстремальные природно-климатические условия, которые оказывают большое влияние на жизнедеятельность человека. Некоторые демографические аспекты, например динамику численности населения, изменения различных его структур, систему расселения, возможно исследовать на муниципальном уровне. Однако данных о численности населения муниципального образования, особенно на Севере, недостаточно для достоверности большинства демографических показателей. Кроме того, более или менее полная для межрегионального анализа статистическая информация доступна лишь по субъектам Федерации, поэтому исследователи демографических процессов, происходящих на Севере, вынуждены ограничиваться данными субфедерального уровня. Показатели смертности чаще всего рассматриваются на уровне отдельных северных регионов или групп территорий [2; 5; 8; 10]. Работ, посвященных сравнительному анализу всех северных регионов, немного, что актуализирует проведение такого исследования.

На Севере с 2004 г., как и в целом по стране, сложилась тенденция снижения общего коэффициента смертности населения (рис. 1). В некоторых регионах это снижение не вполне последовательное и не очень существенное. Например, в Чукотском автономном округе

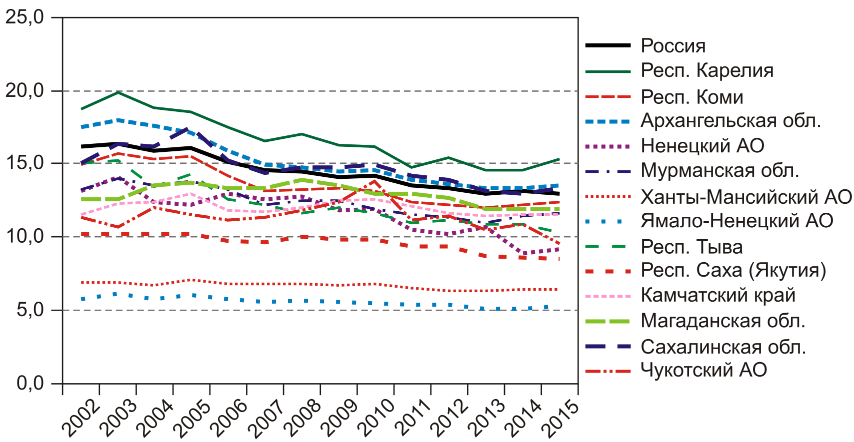


Рис. 1. Динамика общего коэффициента смертности населения северных регионов России в 2002–2015 гг., на 1000 чел. населения

уменьшение общего коэффициента смертности началось немного раньше, еще в 2002 г., но в 2009–2010 гг. он заметно превышал уровень 2001 г. Вплоть до 2014 г. здесь можно было наблюдать скорее стагнацию уровня смертности, чем его снижение: в 2014 г. он был на 1,9% выше уровня 2003 г., предшествовавшего началу современного этапа снижения смертности в России. В 2015 г. в Чукотском АО зафиксировано достаточно заметное уменьшение общего коэффициента смертности. Однако при этом следует учесть, что в округе проживает немногим более 50 тыс. чел., и на величине показателя, рассчитываемого на 1000 чел. населения, могут сильно сказываться случайные факторы. Незначительным сокращением общего коэффициента смертности характеризуются Магаданская область (на 5,6% за 2003–2015 гг.) и Камчатский край (на 6,5%), а также Ханты-Мансийский АО (на 7,2%), в котором, в отличие от двух вышеназванных регионов, общий коэффициент смертности был достаточно невысоким и в начале рассматриваемого периода. В остальных северных регионах за 2003–2015 гг. произошло довольно существенное снижение общего коэффициента. В Ненецком АО, Архангельской области, Республике Карелии, Республике Коми и Республике Тыве он уменьшился значительнее, чем в среднем по стране.

Динамика общего коэффициента смертности хорошо демонстрирует тенденцию, но не дает возможности делать межрегиональные сравнения уровней смертности, поскольку величина данного показателя сильно зависит от возрастной структуры населения. Лишь когда величина общего коэффициента выше общероссийского показателя в условиях молодой возрастной структуры населения региона (с меньшим процентом представителей старших поколений), как, например, в Сахалинской области, можно утверждать о безусловно менее благополучной, чем в целом по стране, ситуации. До недавних пор так же однозначно негативно по общему коэффициенту можно было оценивать смертность населения в Республике Карелии и Архангельской области. Но с начала 2009 г. в Карелии, а с 2013 г. и в Архангельской области доля населения старше трудоспособного возраста стала больше среднего значения по стране. В таких условиях общий коэффициент смертности теряет свои информативные возможности для сопоставления даже с общероссийским уровнем. Для сравнения регионов между собой и с Россией в целом следует использовать показатель ожидаемой продолжительности жизни населения.

Е.М. Андреевым [1] был определен юго-западный градиент величины продолжительности жизни населения России: увеличение показателя в направлении с северо-востока на юго-запад. Опираясь на данные за конец 1980-х годов, исследователь отмечал, что карты продолжительности жизни населения краев, областей и республик России целиком подтверждают этот известный факт. При этом среди северных территорий лишь Республика Коми выделялась как исключение по продолжительности жизни и у мужчин, и у женщин в качестве западного региона с повышенной смертностью [9]. В то же время в начале 2000-х годов продолжительность жизни в Республике Карелии и Архангельской области была меньше не только среднероссийского показателя, но и показателя Коми. Есть основания полагать, что низкая продолжительность жизни в этих регионах не является следствием потерь в «лихие девяностые», поскольку в том же источнике при оценке этнических различий в продолжительности жизни населения России на основе данных за 1988–1989 гг. указывается пониженный уровень показателя не только в Коми, но и в Карелии. А Республика Тыва, расположенная у южной границы России и попадающая в категорию северных регионов не из-за географического положения, а из-за крайне суровых природных условий резко-континентального климата, по уровню продолжительности жизни традиционно занимает последние места в рейтинге российских регионов, конкурируя лишь с Чукотским автономным округом. В 2000 г. продолжительность жизни населения Тывы была на 10,2 года меньше, чем в целом по стране, в 2015 г. – меньше на 8,3 года. По данным конца 1980-х годов Тыва также была отнесена к регионам с пониженным уровнем продолжительности жизни [9].

Очевидно, что юго-западный градиент продолжительности жизни населения России – не более чем тренд. Большинство северных территорий страны стабильно характеризуются продолжительностью жизни ниже общероссийского уровня (рис. 2).

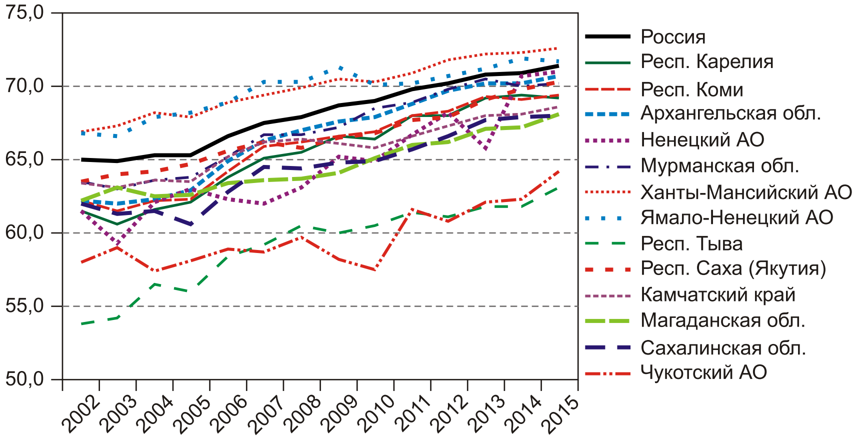


Рис. 2. Динамика ожидаемой продолжительности жизни населения северных регионов России в 2002–2015 гг., лет

Вопросы здоровья населения на Севере постоянно являются предметом исследований (см., например, [3; 4; 7; 11; 15; 16]). Данные медицинской статистики свидетельствуют о том, что состояние здоровья у жителей северных регионов хуже, чем у проживающих в средней полосе. Заболеваемость как взрослого, так и детского населения на Севере в среднем в 1,5 раза выше [4]. Для зоны Севера характерны своеобразный микро- и макроэлементный состав воды и почвы и, как правило, недостаток или нарушенный баланс биологически активных компонентов, жесткие климатические условия, контрастная динамика светового дня (от полярного дня до полярной ночи), более напряженные гелиогеомагнитные связи и другие моменты. Влияние перечисленных факторов и в комплексе, и по отдельности не безразлично для эндокринной и иммунной систем, для метаболической реализации физиологических процессов [11]. В условиях Севера болезни возникают и развиваются в более раннем возрасте, протекают в более тяжелой форме и летальность по причине заболевания наступает раньше, чем в средних широтах [3]. Географические и климатические факторы северных широт оказывают неблагоприятное влияние на механизмы регуляции артериального давления [7].

За 2003–2015 гг. в Чукотском АО, Магаданской области, Камчатском крае и Республике Саха (Якутия) произошел дальнейший рост отставания регионального показателя продолжительности жизни от среднего по стране (табл. 1). С 2012 г. на Камчатке, а в трех других названных регионах с 2013 г. различия с общероссийским показателем уменьшаются, но, кроме Якутии, продолжают оставаться значительными, заметно превышающими дифференциацию в 2003 г.

Таблица 1

Динамика продолжительности жизни населения России и ее северных регионов в 2003–2015 гг., лет

Регион	2003	2004	2005	2007	2009	2011	2012	2013	2014	2015
Российская Федерация	**64,9**	**65,3**	**65,3**	**67,5**	**68,7**	**69,8**	**70,2**	**70,8**	**70,9**	**71,4**
Увеличение отставания регионального показателя от среднероссийского уровня										
Чукотский АО	59,0	57,5	58,1	58,7	58,2	61,6	60,8	62,1	62,3	64,2
Магаданская обл.	63,1	62,4	62,6	63,6	64,1	66,0	66,2	67,1	67,2	68,1
Камчатский край	63,1	63,6	63,5	66,2	66,1	66,6	67,3	68,0	68,1	68,6
Республика Саха (Якутия)	64,0	64,2	64,7	66,2	66,5	67,7	67,9	69,1	69,8	70,3
Уменьшение отставания регионального показателя от среднероссийского уровня										
Республика Тыва	54,2	56,5	56,0	59,2	60,0	61,4	61,1	61,8	61,8	63,1
Сахалинская обл.	61,3	61,5	60,6	64,5	64,8	65,7	66,6	67,7	67,9	68,0
Республика Карелия	60,6	61,6	62,1	65,1	66,6	68,0	68,0	69,2	69,4	69,2
Республика Коми	61,5	62,2	62,3	65,8	66,5	68,0	68,3	69,3	69,1	69,4
Мурманская обл.	63,0	63,6	63,8	66,7	67,2	68,9	69,8	70,5	70,0	70,2
Архангельская обл.	61,9	62,3	62,9	66,3	67,6	68,8	69,7	70,2	70,2	70,7
Ненецкий АО	59,3	62,1	63,0	62,0	65,2	66,7	68,2	65,8	70,7	71,0
Уменьшение превышения региональным показателем среднероссийского уровня										
Ямало-Ненецкий АО	66,6	67,9	68,2	70,2	71,3	70,2	70,7	71,2	71,9	71,7
Ханты-Мансийский АО	67,3	68,2	67,9	69,4	70,5	70,9	71,8	72,2	72,3	72,6

В остальных северных регионах, характеризующихся отрицательной разницей регионального показателя продолжительности жизни с общероссийским показателем, отставание за 2003–2015 гг. сократилось, особенно существенно в Ненецком АО. Однако высокий рейтинг Ненецкого АО по показателю продолжительности жизни в 2014–2015 гг. (28–32-е места) (табл. 2) может быть связан со случайными факторами в условиях малой численности населения (в округе проживает 44 тыс. чел.), а не с резким улучшением ситуации. Еще в 2013 г. округ по показателю продолжительности жизни населения (65,8 года) был на 80-м месте среди 83 субъектов Федерации. Поэтому

Таблица 2

Рейтинг северных регионов России по уровню ожидаемой продолжительности жизни населения

Регион	2003	2008	2009	2012	2013	2014	2015
Ханты-Мансийский АО	11	12	13	12	11	11	12
Ямало-Ненецкий АО	14	10	8	23	21	16	21
Ненецкий АО	86	80	74	63	80	28	32
Архангельская обл.	64	41	78	40	39	38	37
Республика Саха (Якутия)	46	60	64	65	59	48	52
Мурманская обл.	51	48	53	34	32	44	53
Республика Коми	69	57	63	61	56	62	64
Республика Карелия	78	63	61	64	57	59	66
Камчатский край	57	55	67	70	68	72	74
Магаданская обл.	56	76	80	79	76	78	78
Сахалинская обл.	71	73	75	75	72	74	79
Чукотский АО	85	83	83	83	82	82	84
Республика Тыва	88	82	82	82	83	83	85

Примечание: рейтинги рассчитаны в 2003 г. для 89 субъектов Федерации, в 2008–2014 гг. – для 83, в 2015 г. – для 85 субъектов.

к последним данным по Ненецкому АО пока следует относиться с осторожностью. Также заметно уменьшилась разница со среднероссийским уровнем продолжительности жизни в Архангельской области, Республике Карелии, Республике Коми, Республике Тыве и Мурманской области. Тем не менее в Тыве отставание по продолжительности жизни остается очень значительным – максимальным не только среди северных регионов, но и среди всех субъектов Федерации. В Сахалинской области, несмотря на сокращение разницы с общероссийским показателем в последние годы, так же как и в Якутии, в целом за рассматриваемый период эта разница почти не изменилась.

Среди северных регионов Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа характеризуются продолжительностью жизни выше среднего значения по стране. Ямало-Ненецкий АО с показателем 71,3–71,9 года в последние годы входит в число 25 лучших по уровню продолжительности жизни, хотя в 2008–2009 гг. он был в первой десятке. В Ханты-Мансийском АО положение более стабильное: округ традиционно занимает 11–13-ю позиции среди российских регионов. С 2013 г. показатель для всего населения в ХМАО составляет более 72 лет. Однако повышенные значения продолжительности жизни в этих округах во многом обусловлены «вывозом смертности» в южные регионы, характерным для добывающих северных территорий. Об этом свидетельствует незначительная доля населения старше трудоспособного возраста данных в округах: 10% в ЯНАО и 14% в ХМАО в сравнении с 24,6% в среднем по России. К пенсионному возрасту работники нефтяной и газовой отраслей, многие из которых являются мигрантами первого и второго поколений, имеют финансовые накопления и располагают возможностями для переезда в регионы с благоприятным климатом. В то время как невысокий удельный вес пенсионных контингентов в Республике Тыве (10,9%) и Чукотском АО (13,2%), характеризующихся повышенной долей сельских жителей (соответственно 45,8 и 30,8% против 25,9% в целом по стране), это, наоборот, следствие высокой преждевременной смертности и низкой продолжительности жизни коренного населения.

Кроме того, следует отметить, что в условиях роста продолжительности жизни опережение общероссийского показателя в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах заметно сократилось: в ХМАО с 2,5 года в 2003 г. до 1,2 года в 2015 г., в ЯНАО – соответственно с 1,7 до 0,3 года. Чтобы реализовать цель, заложенную в Концепции демографической политики Российской Федерации до 2025 года, – увеличить продолжительность жизни населения страны до 75 лет, потребуются новые, неординарные инициативы и на федеральном, и на региональном уровне.

Ожидаемая продолжительность жизни у женщин заметно больше, чем у мужчин. В России дифференциация в продолжительности жизни женщин и мужчин существенно превосходит не только разницу в три-четыре года, обусловленную биолого-генетическими особенностями женского и мужского организмов, но и характерную для промышленно развитых стран разницу в пять-восемь лет [12]. В 2003 г. гендерные различия в показателе превышали в стране 13 лет (табл. 3). Поскольку внешние условия жизни у мужчин и у женщин в целом идентичны, очевидно, что значительное превышение биолого-генетических межполовых различий в продолжительности жизни определяется прежде всего разным образом жизни. И это не только распространенные у мужчин злоупотребление алкоголем и прочие вредные привычки, но также и бóльшая склонность мужчин к риску, и существенные гендерные различия в профессиональном выборе в совокупности с различиями в условиях труда, характерных для «женских» и для «мужских» профессий, и более значительное количество в жизни мужчин моментов, опасных для жизни, и различающиеся у мужчин и женщин способы преодоления эмоционального напряжения и стрессовых ситуаций, и разное отношение к своему здоровью, да и к жизни вообще, и многое другое.

В Республике Карелии, Архангельской области и Ненецком АО отставание мужского показателя ожидаемой продолжительности жизни составляло в 2003 г. от 14,5 года до 16 лет, заметно превышая общероссийский уровень. В Республике Коми, Мурманской и Сахалинской областях гендерные различия в этом показателе были примерно такие же, как по стране в целом. В других регионах Азиатского Севера они были меньше, чем в среднем по России, составляя от 9,7 года в Чукотском АО до 12,6 года в Магаданской области.

Таблица 3

Различия в продолжительности жизни мужского и женского населения северных регионов России в 2003 и 2015 гг., лет

Регион	2003			2015			Разница между женским и мужским показателями	
	Все население	Мужчины	Женщины	Все население	Мужчины	Женщины	2003	2015
Российская Федерация	**64,9**	**58,6**	**71,8**	**71,4**	**65,9**	**76,7**	**13,3**	**10,8**
Европейский Север								
Республика Карелия	60,6	53,7	69,0	69,2	62,9	75,5	15,3	12,6
Республика Коми	61,5	55,5	68,7	69,4	63,3	75,7	13,2	12,4
Архангельская обл.	61,9	55,4	69,9	70,7	64,9	76,6	14,5	11,7
Ненецкий АО	59,3	52,0	68,1	71,0	65,2	76,9	16,0	11,7
Мурманская обл.	63,0	56,8	70,0	70,2	64,5	75,7	13,2	11,2
Азиатский Север								
Ханты-Мансийский АО	67,3	62,0	73,1	70,3	64,9	75,8	11,1	10,9
Ямало-Ненецкий АО	66,6	61,6	72,3	68,6	63,3	74,4	10,7	11,1
Республика Тыва	54,2	48,8	60,2	63,1	58,1	68,3	11,4	10,2
Республика Саха (Якутия)	64,0	58,1	70,6	70,3	64,9	75,8	12,5	10,9
Камчатский край	63,1	57,5	69,8	68,6	63,3	74,4	12,3	11,1
Магаданская обл.	63,1	57,4	70,0	68,1	63,2	73,4	12,6	10,2
Сахалинская обл.	61,3	55,2	68,7	68,0	62,4	74,1	13,5	11,7
Чукотский АО	59,0	54,8	64,5	64,2	59,4	69,7	9,7	10,3

Наблюдаемое увеличение продолжительности жизни населения России сопровождается сокращением разницы между соответствующими женским и мужским показателями. В Ненецком АО, Архангельской области и Республике Карелии произошло более заметное сближение: в 2015 г. межполовые различия в продолжительности жизни в этих регионах уже не столь сильно превосходят общероссийский уровень гендерной дифференциации данного показателя, как в начале 2000-х годов. В остальных регионах Севера сближение женской и мужской продолжительности жизни менее значительно, чем в целом по России. А в Ямало-Ненецком и Чукотском автономных округах за 2003–2015 гг. произошло увеличение разницы. В 2015 г. лишь в Республике Тыве, Магаданской области и Чукотском АО отставание мужского показателя меньше, чем в среднем по России. Во всех остальных регионах Севера гендерная дифференциация продолжительности жизни, несмотря на ее сокращение, больше, чем в среднем по стране.

В последнее время нет доступной информации по регионам, касающейся продолжительности жизни городского и сельского населения. По России в целом до 2009 г. рост городского показателя продолжительности жизни был заметно существеннее. Разница в продолжительности жизни между городом и селом за 2003–2009 гг. увеличилась с 2 лет до 2,9 года. В последние годы более высокими темпами увеличивается продолжительность жизни сельского населения. Однако период 2003–2015 гг. в целом пока не характеризуется в стране сокращением отставания продолжительности жизни селян: в 2015 г., как и в 2003 г., показатель для села на 2 года меньше показателя для города. В северных регионах ситуация может быть сходной, т.е. сколько-нибудь существенного сближения городского и сельского населения по продолжительности жизни пока не произошло. Например, в Республике Коми до 2010 г. также наблюдалось нарастание дифференциации между городом и селом по этому показателю. В последние годы разница сокращается, но в 2015 г. она все еще превышает уровень 2003 г., по мужскому показателю – значительно.

Характерной чертой процесса снижения смертности в современный период является его обусловленность активизацией в стране социально-демографической политики, которая прежде всего связана с реформированием здравоохранения. Национальный проект «Здоровье» стартовал в январе 2006 г. В его рамках были предусмотрены мероприятия по развитию первичной медико-санитарной помощи и совершенствованию профилактики заболеваний, по повышению доступности и качества специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи, по совершенствованию медицинской помощи матерям и детям, по формированию у населения установок на здоровый образ жизни. Продолжением этого стали региональные программы модернизации здравоохранения, которые каждый субъект Федерации разрабатывал самостоятельно в соответствии с обозначенными Минздравом России направлениями, получившими федеральное финансирование. В качестве таких направлений определены укрепление материально-технической базы, внедрение современных информационных систем и единых стандартов медицинской помощи. В утвержденной в октябре 2007 г. Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года заложены конкретные количественные ориентиры не только по численности населения страны, но и по увеличению продолжительности его жизни: к 2015 г. до 70 лет, к 2025 г. до 75 лет. При этом задачи снижения уровня смертности в перечне основных задач демографической политики страны совершенно справедливо поставлены на первое место.

Основными причинами смертности населения в странах с большой продолжительностью жизни и распространенностью здорового образа жизни являются болезни системы кровообращения и новообразования. В цивилизованном обществе люди живут долго и умирают от старости, т.е. от эндогенных болезней, являющихся следствием естественного старения организма. В России на две указанные группы причин приходится около двух третей смертных случаев (табл. 4). Современный рост продолжительности жизни населения нашей страны очень во многом определяется снижением уровня смертности от болезней системы кровообращения в результате предпринятых мероприятий социально-демографической политики. Продолжительность жизни выросла прежде всего за счет старших трудоспособных и пенсионных возрастов.

За 2003–2015 гг. смертность от сердечно-сосудистых болезней сократилась в России на 31,5% (табл. 5). Кроме Ненецкого АО и Республики Тывы, уменьшение смертности от этой группы причин на Севере

Таблица 4

Удельный вес смертности от основных причин в структуре смертности населения северных регионов России, %

Регион	2003			2015		
	От болезней системы кровообращения	От новообразований	От внешних причин	От болезней системы кровообращения	От новообразований	От внешних причин
Российская Федерация	**56,6**	**12,3**	**14,2**	**48,9**	**15,8**	**9,3**
Европейский Север						
Республика Карелия	54,5	10,5	16,9	50,3	15,9	9,1
Республика Коми	48,0	10,5	20,8	46,4	16,6	13,0
Архангельская обл.	55,6	10,5	17,3	56,6	16,9	11,2
Ненецкий АО	51,6	10,2	25,3	48,1	17,7	19,2
Мурманская обл.	54,4	11,3	14,8	55,1	16,2	10,8
Азиатский Север						
Ханты-Мансийский АО	41,3	14,8	24,8	39,7	17,0	13,0
Ямало-Ненецкий АО	36,5	12,3	30,0	37,6	18,3	20,3
Республика Тыва	33,0	7,6	33,4	33,7	11,9	27,9
Республика Саха (Якутия)	40,6	12,9	23,4	45,5	15,3	17,1
Камчатский край	47,4	12,6	19,2	53,0	15,9	11,2
Магаданская обл.	44,9	14,3	20,2	45,7	17,3	14,7
Сахалинская обл.	51,4	12,3	21,3	47,3	17,3	13,9
Чукотский АО	35,0	12,0	33,1	50,2	12,1	17,1

оказалось менее существенным, а в Чукотском АО и Камчатском крае смертность от болезней системы кровообращения в целом за период даже увеличилась. Отчасти это связано с быстрыми темпами постарения пока еще относительно молодого населения северных регионов. Постарение населения ведет к росту доли старших возрастных групп

Таблица 5

Изменение за период 2003–2015 гг. уровня смертности населения России и ее северных регионов от основных причин, %

Регион	От болезней системы кровообращения	От новообразований	От внешних причин
Российская Федерация	**–31,5**	**1,3**	**–48,1**
Европейский Север			
Республика Карелия	–29,0	16,1	–58,6
Республика Коми	–23,6	25,1	–50,6
Архангельская обл.	–23,7	20,8	–51,3
Ненецкий АО	–39,2	13,3	–50,5
Мурманская обл.	–16,0	19,0	–39,8
Азиатский Север			
Ханты-Мансийский АО	–10,8	6,8	–51,5
Ямало-Ненецкий АО	–10,5	29,6	–41,2
Республика Тыва	–30,8	6,7	–43,5
Республика Саха (Якутия)	–6,7	–1,2	–39,1
Камчатский край	4,4	17,7	–45,5
Магаданская обл.	–3,9	14,4	–31,5
Сахалинская обл.	–25,3	13,9	–47,0
Чукотский АО	27,2	–10,1	–54,0

и при прочих равных условиях – к увеличению смертности от болезней системы кровообращения и новообразований. На фоне постарения рост уровня смертности от новообразований произошел почти повсеместно. Но с другой стороны, очевидно, что северные регионы пока в недостаточной степени воспользовались благоприятными условиями для увеличения продолжительности жизни населения. Как можно видеть из табл. 2, ранговые позиции по уровню ожидаемой продолжительности жизни почти у всех северных регионов, кроме

Ненецкого АО, Архангельской области и Республики Саха (Якутия), в последнее время ухудшились. А Республика Тыва и Чукотский АО по-прежнему занимают последние места в стране.

Низкий ранг региона по уровню продолжительности жизни населения обусловлен в том числе повышенной смертностью от внешних причин и экзогенных болезней, характерной для преждевременной смертности, которой традиционно отличаются северные регионы. Снижение уровня смертности от внешних причин бесспорно признается одной из ключевых составляющих резервов демографического развития России [6].

Предпринятые правительством страны шаги по повышению качества жизни населения через борьбу с алкогольным наследием 1990-х годов внесли большой вклад в увеличение продолжительности жизни российского населения. В частности, с 2005 г. в России произошло укрепление системы управления производством, распределением и продажей спирта. В 2010 г. была принята национальная программа по борьбе с алкоголизмом. В 2011 г. был усилен контроль за соблюдением запрета на продажу алкоголя несовершеннолетним и увеличена административная ответственность за его нарушение, введен запрет на продажу алкоголя на заправочных станциях. В 2012 г. были запрещены продажа пива в отдельных местах, реклама алкоголя в Интернете и электронных СМИ. В 2013 г. была запрещена реклама алкоголя в любых печатных СМИ, увеличена точность алкотестеров и усилено наказание за вождение транспортных средств в нетрезвом виде. В 2014 г. были еще больше увеличены штрафы за продажу алкоголя несовершеннолетним и введена уголовная ответственность за повторное нарушение запрета. В 2015 г. для регистрации спиртосодержащей продукции на розничном уровне введена автоматизированная система, предназначенная для государственного контроля за объемом производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции. Не случайно в 2003–2015 гг. наиболее значительные темпы снижения характерны для показателя смертности от внешних причин, и эта группа причин с 2006 г. занимает в стране третье место в структуре причин летальности.

В большинстве регионов Европейского Севера, в Ханты-Мансийском и Чукотском автономных округах за рассматриваемый период произошло более существенное сокращение смертности от внешних причин, чем в среднем по стране. В то же время в Республике Тыве, Республике Саха (Якутия), Чукотском, Ямало-Ненецком и Ненецком автономных округах несчастные случаи по-прежнему занимают второе место в структуре смертности. Причем в Тыве смертность от неестественных причин не намного уступает смертности от болезней системы кровообращения – в 2015 г. соответственно 286,9 и 347,0 умерших на 100 тыс. чел. населения, а в 2003 г. внешние причины были здесь на первом месте. В Сахалинской области несчастные случаи перешли на третью позицию в 2012 г., в Республике Коми, Ханты-Мансийском АО и Магаданской области – в 2011 г., в Архангельской области и Камчатском крае – в 2009 г., в Республике Карелии – в 2008 г., в Мурманской области – в 2007 г. То есть во всех северных регионах, в которых переход к современной структуре смертности по причинам смерти уже совершился, он произошел позже, чем по стране в целом. И во всех северных субъектах Федерации, кроме Карелии, удельный вес смертности от внешних причин в общей структуре смертности по-прежнему выше, чем в среднем по России. Особенно значителен он в Республике Тыве: в 2015 г. 27,8% смертей произошло здесь от неестественных причин (по стране – 9,3%).

Наряду с показателем ожидаемой продолжительности жизни населения важной характеристикой не только развития населения, но и прогресса общества в целом признается показатель младенческой смертности, т.е. число детей, умерших в возрасте до одного года, в расчете на 1000 родившихся. Его уровень считается объективным признаком социально-экономического и культурного благополучия страны, отражающим также и состояние служб здравоохранения [12].

В северных регионах младенческая смертность после кратковременного повышения в начале 1990-х годов, во многом детерминированного переходом России с 1 января 1993 г. к новым критериям живорождения, также характеризуется достаточно устойчивым сокращением. Повсеместный рост этого показателя в 2012 г. был обусловлен переходом к рекомендованным Всемирной организацией здравоохранения критериям живорождения в полном объеме. В указанном году в России стали учитываться случаи рождения живыми и случаи смерти детей с массой тела от 500 до 999 г, в то время как в 1993–2011 гг. новорожденные с массой тела менее 1000 г регистрировались лишь в тех случаях, если они прожили более 168 часов после рождения, т.е. полных семь суток. В некоторых регионах уже в 2013 г. снижение младенческой смертности возобновилось. Нечетко выраженные тенденции в Ненецком и Чукотском автономных округах обусловлены малым количеством рождений при небольшой численности населения: даже после полуторадесятилетнего роста рождаемости в этих регионах ежегодно рождается около 700–720 детей. Но и здесь в целом прослеживается убывающий тренд.

В большинстве северных регионов за 1995–2015 гг. произошло более существенное уменьшение младенческой смертности, чем в среднем по стране (табл. 6). Менее заметное снижение показателя отмечается для Архангельской, Мурманской областей и Камчатского края, но в этих регионах смертность в возрасте до одного года и в середине 1990-х годов была ниже, чем по России в целом. Также меньше общероссийского сокращение смертности на первом году жизни в Республике Тыве и Чукотском АО – здесь младенческая смертность по-прежнему самая высокая в стране. Отчасти именно этим объясняются последние в России места указанных регионов по величине продолжительности жизни населения. В начале рассматриваемого периода уровень младенческой смертности превышал среднероссийский не только на большей части Азиатского Севера (кроме Камчатского края и Магаданской области), но и в Республике Коми. А в последние годы повышенные уровни смертности на первом году жизни кроме Чукотского АО и Тывы характерны лишь для Камчатского края и Ямало-Ненецкого АО, в отдельные годы – для Якутии.

Таким образом, как и в целом по России, в северных регионах наблюдаются позитивные тенденции в области смертности населения: растет продолжительность жизни, уменьшается гендерная дифферен-

Таблица 6

Динамика коэффициента младенческой смертности в северных регионах России, на 1000 родившихся

Регион	1995	2000	2005	2010	2015	Уменьшение за 1995–2015, раз
Российская Федерация	**18,1**	**15,3**	**11,0**	**7,5**	**6,5**	**2,8**
Ниже общероссийского уровня						
Республика Коми	25,3	13,0	8,7	5,0	4,6	5,5
Ханты-Мансийский АО	22,5	10,2	7,3	4,3	5,0	4,5
Магаданская обл.	14,2	15,1	12,0	9,3	5,1	2,8
Ненецкий АО	18,0	24,4	16,6	5,7	5,3	3,4
Республика Карелия	17,4	14,4	9,6	4,9	5,7	3,1
Мурманская обл.	15,9	12,5	11,2	5,3	5,9	2,7
Архангельская обл.	16,2	14,1	12,6	6,8	6,0	2,7
Сахалинская обл.	22,7	15,1	14,4	5,9	6,1	3,7
Выше общероссийского уровня						
Ямало-Ненецкий АО	21,5	14,4	11,2	12,2	7,3	2,9
Республика Саха (Якутия)	19,5	17,6	10,6	7,2	7,6	2,6
Камчатский край	15,4	16,0	10,3	9,4	9,1	1,7
Республика Тыва	28,0	30,0	19,3	13,0	14,5	1,9
Чукотский АО	34,0	23,4	17,6	21,8	16,0	2,1

циация показателя, происходят благоприятные изменения в структуре смертности по причинам, снижается младенческая смертность. Но бóльшая часть северных территорий страны по-прежнему характеризуются продолжительностью жизни меньше среднероссийского показателя. В Чукотском АО, Магаданской области, Камчатском крае и Республике Саха (Якутия) отставание увеличилось. Лишь в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах показатель выше среднего по стране, однако во многом это обусловлено «вывозом смертности» в южные регионы, и опережение в последние годы сокращается. В большинстве рассматриваемых регионов достаточно низкая младенческая смертность. Высокие уровни этого показателя характерны для Чукотского АО, Республики Тывы, Камчатского края и Ямало-Ненецкого АО.

Север России традиционно отличается значительным удельным весом смертей от внешних причин и экзогенных заболеваний. Доля смертей от несчастных случаев почти во всех северных регионах остается выше общероссийского уровня. В Тыве, Якутии, Чукотском, Ямало-Ненецком и Ненецком автономных округах внешние причины продолжают занимать второе место в структуре смертности. В остальных регионах переход к современной структуре смертности по причинам совершился позже, чем по стране в целом. Соответственно, резервы повышения продолжительности жизни на Севере по-прежнему очень велики. Связаны они как с экзогенными, так и с эндогенными причинами смерти.

Повышенная доля смертности населения от внешних причин, особенно в сельской местности, требует усиления пропаганды здорового образа жизни и жизнесохранительных стратегий поведения.

Существенный уровень преждевременной смертности от сердечно-сосудистых заболеваний также во многом является следствием неблагоприятного образа жизни населения. Эффективная коррекция поведенческих факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний требует скоординированных усилий государственных структур и работодателей, общественных и религиозных организаций, органов здравоохранения и учебных заведений. Снижению смертности от болезней системы кровообращения будет способствовать и развитие в регионах высокотехнологичной медицины.

Растущий уровень смертности от новообразований свидетельствует о недостаточной эффективности мероприятий по онкопрофилактике и ранней диагностике раковых заболеваний. И это не только медицинская проблема – причина увеличения количества смертей от новообразований во многом кроется в игнорировании населением диспансеризации и профилактических осмотров и в откровенном страхе перед онкодиагностикой, из-за чего теряется время на успешное лечение заболевания на ранней стадии.

На наш взгляд, в России недостаточно изучается влияние состояния окружающей среды на заболеваемость и смертность населения в северных регионах, в то время как зарубежные исследователи уделяют этой проблеме весьма заметное внимание [13; 14].

Таким образом, резервы повышения продолжительности жизни на Севере России не только значительны, но и реализуемы, что дает основания надеяться на возможность продления благополучного тренда 2004–2015 гг. при условии углубления мероприятий социально-демографической политики в области смертности населения, касающихся как дальнейшей модернизации здравоохранения, так и воспитания у людей с детских лет сознательного отношения к своему здоровью.

Статья подготовлена в рамках исследований
по Комплексной программе УрО РАН (проект 15-14-7-6)

Список источников

1. *Андреев Е.М.* Продолжительность жизни в СССР: дифференциальный анализ // Продолжительность жизни: анализ и моделирование / Под ред. Е.М. Андреева и А.Г. Вишневского. – М., 1979. – С. 7–30.

2. *Григорьев Ю.А., Соболева С.В.* Экзогенная и эндогенная детерминация смертности в Сибирском федеральном округе // Регион: экономика и социология. – 2012. – № 2 (74). – С. 86–103.

3. *Нечаева Э.В.* Актуальные проблемы реформирования здравоохранения Республики Коми. – М., 2002.

4. *Нужная Т.Г., Нужный В.П., Шмаков Д.Н.* Здоровье человека на Севере: Патогенез артериальной гипертонии у пожилых людей вследствие нарушения дистолической функции левого желудочка сердца // Север: арктический вектор социально-экологических исследований. – Сыктывкар, 2008. – С. 118–129.

5. *Преминина Я.К.* Современные черты смертности населения Европейского Севера России // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Сер.: Гуманитарные и социальные науки. – 2012. – № 5. – С. 62–67.

6. *Рязанцев С.В., Храмова М.Н., Гришин А.С.* Возможности сокращения смертности населения от внешних причин как резерв демографического развития России // Динамика и инерционность воспроизводства населения и замещения поколе-

ний в России и СНГ: Сб. ст. VII Уральского демографического форума с междунар. участием. – Екатеринбург, 2016. – Т. II. – С. 253–259.

7. *Скавронская Т.В., Леус А.И., Федосеева Л.А. и др.* Распространенность артериальной гипертонии среди работников предприятий газовой промышленности в районе Крайнего Севера // Кардиология. – 2005. – Т. 45, № 3. – С. 84–85.

8. *Соболева С.В., Смирнова Н.Е., Чудаева О.В.* Здоровье населения Сибири: риски и их измерители // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 2. – С. 223–241.

9. *Современная* демография / Под ред. А.Я. Кваши, В.А. Ионцева. – М., 1995.

10. *Сукнёва С.А.* Смертность населения в Республике Саха (Якутия) // Вопросы статистики. – 2009. – № 8. – С. 50–55.

11. *Ткачев А.В., Добродеева Л.К., Бичкаева Ф.А.* Особенности здоровья человека на Севере // Север как объект комплексных региональных исследований. – Сыктывкар, 2005. – С. 151–177.

12. *Харченко В.И., Акопян А.С., Михайлова Р.Ю. и др.* Уровень смертности в России в сравнении с развитыми странами // Проблемы прогнозирования. – 2002. – № 1. – С. 78–92.

13. *Cakmak S., Hebbern C., Vanos J. et al.* Ozone exposure and cardiovascular-related mortality in the Canadian Census Health and Environment Cohort (CANCHEC) by spatial synoptic classification zone // Environmental Pollution. – 2016. – Vol. 214, July. – P. 589–599.

14. *Donaldson S.G., Van Oostdam J., Tikhonov C. et al.* Environmental contaminants and human health in the Canadian Arctic // Science of the Total Environment. – 2010. – Vol. 408, iss. 22. – P. 5165–5234.

15. *Markov A., Solonin I., Bojko E.* Heart rate variability in workers of various professions in contrasting seasons of the year // International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health. – 2016. – No. 29 (5). – P. 793–800.

16. *Parshukova O., Potolitsyna N., Shadrina V. et al.* Features of selenium metabolism in humans living under the conditions of North European Russia // International Archives of Occupational and Environmental Health. – 2014. – No. 87. – P. 607–614.

Информация об авторах

Попова Лариса Алексеевна (Россия, Сыктывкар) – доктор экономических наук, заместитель директора. Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра УрО РАН (167982, Сыктывкар, ул. Коммунистическая, 26, e-mail: popova@iespn.komisc.ru).

Тараненко Наталья Николаевна (Россия, Сыктывкар) – младший научный сотрудник. Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра УрО РАН (167982, Сыктывкар, ул. Коммунистическая, 26, e-mail: taranenko@iespn.komisc.ru).

DOI: 10.15372/REG20170404

Region: Economics & Sociology, 2017, No. 4 (96), p. 77–100

L.A. Popova, N.N. Taranenko

NORTHERN REGIONS IN RUSSIA: THE LEVEL AND STRUCTURE OF MORTALITY

The article examines mortality and life expectancy in the northern regions of Russia. It shows that life expectancy in the North is below the national average. Only in Khanty-Mansi and Yamalo-Nenets Autonomous Okrugs, this indicator is higher than the nationwide figure. This situation is largely due to the «export of mortality» to the southern regions. Despite the reduction, life expectancy here is still more gender-differentiated than it is in other parts of the country. The proportion of mortality from external causes remains above the average Russian level. In most of the North, infant mortality has declined over recent years. The article's conclusion is that the Russian North still has large reserves to increase life expectancy. We justify activities for extending the existing positive trends.

Keywords: northern regions; mortality; life expectancy; gender differentiation; mortality causes; infant mortality

The publication is prepared within the framework of the Complex Research Program of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (project No. 15-14-7-6)

References

1. *Andreev, E.M.* & *A.G. Vishnevsky* (Eds.). (1979). Prodolzhitelnost zhizni v SSSR: differentsialnyy analiz [Life expectancy in the USSR: analysis of differentials]. Pro-

dolzhitelnost zhizni: analiz i modelirovanie [Life Expectancy: Analysis and Modeling]. Moscow, 7–30.

2. *Grigoryev, Yu.A.* & *S.V. Soboleva*. (2012). Ekzogennaya i endogennaya determinatsiya smertnosti v Sibirskom federalnom okruge [Exogenous and endogenous determination of mortality in the Siberian Federal District]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 2 (74), 86–103.

3. *Nechaeva, E.V.* (2002). Aktualnye problemy reformirovaniya zdravookhraneniya Respubliki Komi [Pressing Problems of Healthcare Reformation in the Republic of Komi]. Moscow.

4. *Nuzhnaya, T.G., V.P. Nuzhnyy* & *D.N. Shmakov*. (2008). Zdorovye cheloveka na Severe. Patogenez arterialnoy gipertonii u pozhilykh lyudey vsledstvie narusheniya distolicheskoy funktsii levogo zheludochka serdtsa [Human health in the North. The pathogenesis of arterial hypertension in the elderly due to left ventricular diastolic dysfunction]. Sever: arkticheskiy vektor sotsialno-ekologicheskikh issledovaniy [The North: Arctic Vector of Socio-Environmental Research]. Syktyvkar, 118–129.

5. *Preminina, Ya.K.* (2012). Sovremennye cherty smertnosti naseleniya Evropeyskogo Severa Rossii [Modern features of population mortality in the European North of Russia]. Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federalnogo universiteta. Seriya: gumanitarnye i sotsialnye nauki [Vestnik of Northern (Arctic) Federal University. Series: Humanitarian and Social Sciences], 5, 62–67.

6. *Ryazantsev, S.V., M.N. Khramova* & *A.S. Grishin*. (2016). Vozmozhnosti sokrashcheniya smertnosti naseleniya ot vneshnikh prichin kak rezerv demograficheskogo razvitiya Rossii [The possibility of reducing mortality from external causes as a reserve demographic development of Russia]. Dinamika i inertsionnost vosproizvodstva naseleniya i zameshcheniya pokoleniy v Rossii i SNG: Sb. st. VII Uralskogo demograficheskogo foruma s mezhdunar. uchastiem. T. II [Dynamics and Inertia of the Reproduction and Replacement of Generations in Russia and the CIS: Collection of articles from the VII Ural Demographic Forum with International Participants. Vol. II]. Yekaterinburg, 253–259.

7. *Skavronskaya, T.V., A.I. Leus, L.A. Fedoseeva et al*. (2005). Rasprostranennost arterialnoy gipertonii sredi rabotnikov predpriyatiy gazovoy promyshlennosti v rayone Kraynego severa [The prevalence of arterial hypertension among gas industry workers in the Far North]. Kardiologiya [Cardiology], Vol. 45, No. 3, 84–85.

8. *Soboleva, S.V., N.E. Smirnova* & *O.V. Chudaeva*. (2010). Zdorovye naseleniya Sibiri: riski i ikh izmeriteli [Health risks and how to measure them]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 2, 223–241.

9. *Kvasha, A.Ya.* & *V.A. Iontsev* (Eds.). (1995). Sovremennaya demografiya [Modern Demography]. Moscow.

10. *Sukneva, S.A.* (2009). Smertnost naseleniya v Respublike Sakha (Yakutiya) [Mortality in the Republic of Sakha (Yakutia)]. Voprosy statistiki [Issues of Statistics], 8, 50–55.

11. *Tkachev, A.V., L.K. Dobrodeeva* & *F.A. Bichkaeva*. (2005). Osobennosti zdorovya cheloveka na Severe [Peculiarities of human health in the North]. Sever kak obyekt kompleksnykh regionalnykh issledovaniy [North as an Object of Comprehensive Regional Research]. Syktyvkar, 151–177.

12. *Kharchenko, V.I., A.S. Akopyan, R.Yu. Mikhaylova et al*. (2002). Uroven smertnosti v Rossii v sravnenii s razvitymi stranami [Mortality rate in Russia: a comparison with industrialized states]. Problemy prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development], 1, 78–92.

13. *Cakmak, S., C. Hebbern, J. Vanos et al*. (2016). Ozone exposure and cardiovascular-related mortality in the Canadian Census Health and Environment Cohort (CANCHEC) by spatial synoptic classification zone. Environmental Pollution, Vol. 214, July, 589–599.

14. *Donaldson, S.G., J. Van Oostdam, C. Tikhonov et al*. (2010). Environmental contaminants and human health in the Canadian Arctic. Science of The Total Environment, Vol. 408, Iss. 22, 5165–5234.

15. *Markov, A., I. Solonin* & *E. Bojko*. (2016). Heart rate variability in workers of various professions in contrasting seasons of the year. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health , 29 (5), 793–800.

16. *Parshukova, O., N. Potolitsyna, V. Shadrina et al*. (2014). Features of selenium metabolism in humans living under the conditions of North European Russia. International Archives of Occupational and Environmental Health, 87, 607–614.

Information about the authors

Popova, Larisa Alekseevna (Syktyvkar, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Deputy Director at the Institute for Socio-Economic and Energy Problems of the North, Komi Science Centre, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, (26, Kommunisticheskaya st., Syktyvkar, 167982, Russia, e-mail: popova@iespn.komisc.ru).

Taranenko, Natalya Nikolaevna (Syktyvkar, Russia) – Junior Researcher at the Institute for Socio-Economic and Energy Problems of the North, Komi Science Centre, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, (26, Kommunisticheskaya st., Syktyvkar, 167982, Russia, e-mail: taranenko@iespn.komisc.ru).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 31.07.2017 г.

УДК 314.724

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 101–125

Л.Б. Карачурина, Н.В. Мкртчян

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ

В статье анализируются различия и особенности возрастных профилей миграции между регионами России. Информационной базой послужили на региональном уровне данные о внутренней межрегиональной миграции в разрезе однолетних возрастных групп за 2011–2015 гг., на муниципальном – данные по пятилетним возрастным группам за 2012–2015 гг. Основной метод исследования – типологизация возрастных профилей миграции. Регионы России разделены на два типа: с нетто-приростом и нетто-убылью в межрегиональной миграции. В каждом типе регионов выделены подтипы, которые различались по наличию миграционного прироста (оттока) в основных возрастных группах и по значению возрастных коэффициентов миграции. Показаны и объяснены различия в коэффициентах возрастной интенсивности межрегиональной нетто-миграции, а также влияние миграции на возрастную структуру населения регионов.

Ключевые слова: возраст; коэффициент возрастной интенсивности нетто-миграции; межрегиональная миграция; регионы

ВВЕДЕНИЕ

Анализу возрастной структуры населения и миграционных потоков, изучению их взаимовлияния, воздействия миграции населения определенных возрастов на население территорий разных типов посвящено множество зарубежных исследований. Начиная с работ

Д. Томас [33] миграция рассматривается как явление, имеющее больший потенциал в одних возрастах и меньший – в других. Впоследствии в работах Э. Ли [22], Ю. Литвак и Ч. Лонгино [24], а также исследователей группы, возглавляемой А. Роджерсом [23; 30], было показано, что максимальной миграционной активностью отличаются молодые. Среди них одни перемещаются для получения образования, другие – желая отделиться от родителей и начать самостоятельную жизнь, третьих «манят огни больших городов» [16]. Каковы бы ни были причины этих миграций, именно молодые люди, не обремененные семьей, наличием недвижимости, готовые рисковать, повсеместно показывают существенно более высокую мобильность, чем лица иных возрастов. Иногда могут наблюдаться несравнимые по мощности с молодежным пиком, или «шипом», повышения мобильности в ранних пожилых возрастах. Описываемый стандартный возрастной профиль миграции (рис. 1) чаще всего характеризуется одной вершиной (пиком), изучению которой посвящено больше всего зарубежных работ.

Исследования молодежной (или студенческой) миграции в последние годы появились и в России [2; 4; 6; 14]. Интенсивность молодежной миграции в России очень высокая, приурочена к возрасту 18 лет – началу получения высшего образования и имеет чрезвычайно резкий пик, почти не растянутый во времени [5].

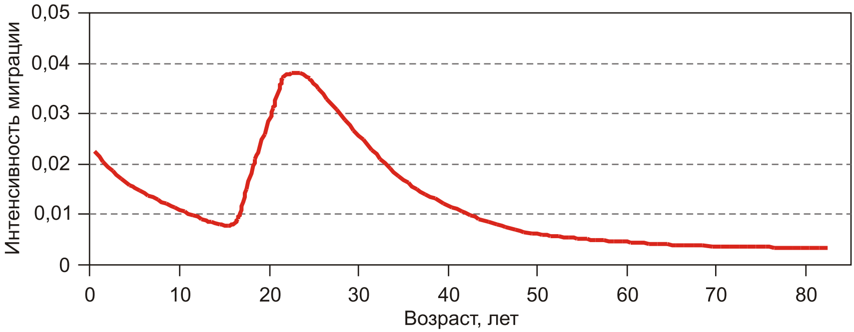


Рис. 1. Стандартный возрастной профиль миграции

Источник: [30]

Миграционная активность в возрастах 25–35 лет обычно все еще достаточно велика, хотя и находится на спаде по отношению к молодежному шипу. Миграцию в этих возрастах зарубежные исследователи связывают с карьерными устремлениями, а также с переездами в пригороды крупных городов с более благоприятной средой для воспитания детей дошкольного и школьного возрастов [21; 25; 29]. В России подобные исследования пока редки. Работа Н.В. Мкртчяна[1] по анализу миграции из Москвы в Московскую область показала, что и в России появляются признаки селективности миграции по возрасту и составу домохозяйств.

Выросшие дети и приближение выхода на пенсию для одних мигрантов становятся причинами вернуться в города, для других – перебраться на более экологически благополучные территории [27; 31; 32]. Поэтому в развитых странах в ранних пенсионных возрастах миграционная активность иногда вновь начинает расти, в старших пожилых возрастах она низка и детерминируется переездами назад к местам прежнего проживания, к детям, к местам со специальной инфраструктурой для стариков [24; 28]. Российские исследования миграции пожилых встречаются редко [11; 13] и в целом традиционно предметно нацелены не на возрастную специфику миграции этой группы, а на сюжет, связанный с выездом по окончании работы в регионах Крайнего Севера, – его важность обозначилась еще в советское время и усилилась в раннее постсоветское [1; 9].

В развитых странах параллельно анализу характера профиля возрастного распределения миграционных потоков, которым активно занимались демографы, социологи изучали причины и логику перемещений на том или ином отрезке жизненного пути, географы выстраивали пространственную картину этих перемещений и исследовали влияние миграции населения определенных возрастов на население отдельных территорий. Например, в работах С. Калогиру [20], А.М. Финдлея и соавторов [18] отмечается, что северные – приморские и одновременно самые ненаселенные районы Великобритании

[1] См.: *Мкртчян Н.В.* Миграция в Москве и Московской области: региональные и структурные особенности // Региональные исследования. – 2015. – № 3 (49). – С. 107–116.

стали пристанищем для «молодых» пожилых британцев. Такая специализация этих районов способствовала не только созданию особой инфраструктуры, ориентированной на пожилых, но и разработке специальных комплексных планов развития подобных территорий. Молодых мигрантов привлекают города с динамичным и развитым рынком труда, переселение на такие территории рассматривается как лифт для построения карьеры, а сами города отличаются более молодой возрастной структурой населения [17]. Следует заметить, что анализ возрастных особенностей миграции, как правило, проводится на уровне малых территорий – уездов, графств, округов и т.п., примерно соответствующем рангу российских муниципальных образований. Этому способствует как наличие соответствующей статистической информации, так и то, что наиболее выраженные различия между территориями в структуре населения (не только возрастной, но и половой, по уровню образования, семейной) сильнее всего проявляются именно на низком иерархическом уровне.

Так, анализируя особенности внутренней миграции 17 возрастных групп в США, Д. Плэйн и Ф. Хайнс [26] выделили семь типов потоков миграции, связанных с важнейшими событиями жизненного пути: перемещения в связи с началом обучения в колледже; перемещения, детерминированные окончанием колледжа и «отложенным» молодежным стартом; движение молодых семей; потоки мигрантов средних лет с разнообразной мотивацией; перемещения семей с детьми; пенсионные потоки; потоки «старых» пожилых. Одновременно выявились географические закономерности, типичные расстояния и иерархия этих перемещений. Например, закончившие колледж готовы перемещаться на самые большие расстояния, их мобильность направлена почти всегда вверх по городской «лестнице» и, как правило, в сторону крупнейших мегаполисов. Пенсионеры, напротив, в основном движутся вниз по иерархии городов. Хотя в отдельных работах показано, что появление детей стимулирует мобильность [19], Д. Плэйн и Ф. Хайнс [26] обнаружили, что семьи с детьми в целом менее мобильны, чем молодые семьи без детей. Кроме того, для этих двух типов семейных потоков характеры разные траектории: первые движутся в основном в пригородные районы с хорошей экологической обстановкой и комплексной инфраструктурой, а вторые, наоборот, активно движутся в сторону столичных районов. Таким образом, возраст оказывается не просто ключевой переменной в понимании меняющегося уровня мобильности на национальном и региональном уровнях, но значительно влияет на специфику миграции и потребности развития территорий на муниципальном уровне.

Цель настоящего исследования – выявить особенности возрастных профилей межрегиональной нетто-миграции в России на региональном и муниципальном уровнях и понять, рассмотрев проблему на примере отдельных регионов, как внутренняя неоднородность территорий определяет специфику их миграционных профилей.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА

Реализация поставленной цели потребовала формирования двух информационных массивов: на уровне регионов (по 83 субъектам РФ[2]) и на уровне муниципальных образований (МО) отдельных выбранных регионов. На региональном уровне использовались данные о внутренней межрегиональной миграции в разрезе однолетних возрастных групп за 2011–2015 гг., на муниципальном – по пятилетним группам за 2012–2015 гг. Напомним, что начиная с 2011 г. в статистические разработки начали включать мигрантов, зарегистрированных не только по месту жительства (как это было ранее), но и по месту пребывания на срок свыше девяти месяцев [12]. Это позволило увеличить общее число учтенных внутристрановых (с 1,9 млн чел. в 2010 г. до 4,1 млн чел. в 2015 г.), межрегиональных (с 874,7 до 2082,8 тыс. чел. соответственно) и внутрирегиональных (с 1035,9 до 2053,1 тыс. чел. соответственно) переселений, а также лучше учитывать мигрантов отдельных возрастных групп, плохо попадавших в статистику ранее. В первую очередь это касается молодежной миграции, связанной с учебой [15]. Конечно, определенная часть внутренних миграционных потоков и поныне остается в статистической «тени» (не все внутренние мигранты регистрируются по месту пребывания), однако серь-

[2] Без Крыма, соответствующие данные по которому за анализируемые годы отсутствуют.

езные шаги к более полному статистическому учету внутренней миграции были сделаны.

На основании цифр миграционного прироста по однолетним возрастным группам и данных о возрастном составе населения регионов и муниципальных образований за 2011–2015 гг. рассчитывались среднегодовые (за указанный период) значения возрастных коэффициентов миграционного прироста, которые и были в дальнейшем проанализированы методом типологизации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Типология регионов по возрастному профилю миграционного прироста/убыли населения. Построенные на основании расчетов возрастные профили миграционного прироста/убыли (миграционного баланса) настолько различны между собой, что с трудом поддаются объединению в несколько групп. В отличие от прибытий и выбытий в отдельных возрастах, баланс миграции может быть с положительным или отрицательным знаком. Кроме того, возрастная интенсивность прироста/убыли варьирует в очень широком диапазоне: так, в Томской области в возрасте 18 лет интенсивность миграционного прироста составляет 95‰, а в Республике Тыве интенсивность оттока – минус 153‰. Прирост в молодых возрастах может сменяться оттоком в средних, а в пожилых может вновь возобновиться прирост. Поскольку таких количественных и качественных вариаций много, мы разделили регионы на два основных типа:

тип 1 – регионы, имеющие суммарный миграционной прирост в межрегиональной миграции или баланс на уровне, близком к нулю. К этому типу относятся 20 субъектов РФ;

тип 2 – регионы, имеющие суммарную миграционную убыль в межрегиональной миграции. К этому типу относятся остальные 63 субъекта РФ.

Несмотря на небольшое число регионов, формирующих ***тип 1*** (рис. 2), распределение миграционного баланса по возрасту демонстрирует принципиально важные различия между ними. В данном типе явно выделяются следующие подтипы.

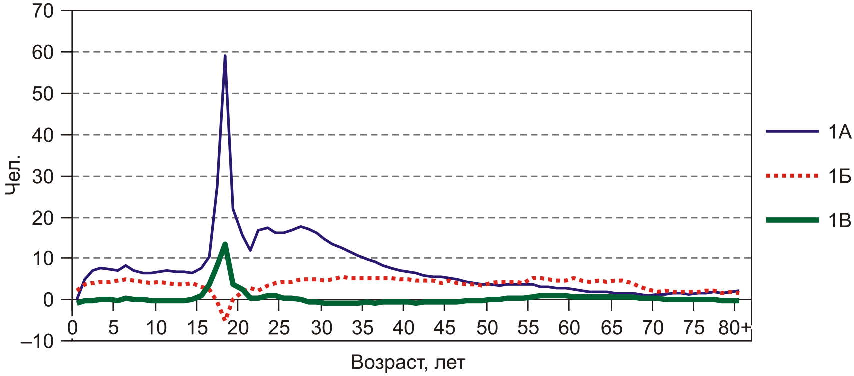


Рис. 2. Миграционный прирост в регионах типа 1 в среднем за 2011–2015 гг., на 1000 чел. населения соответствующего возраста

К *подтипу 1А* относятся регионы, наиболее аттрактивные для молодежи, – Москва, Санкт-Петербург, Новосибирская и Томская области. Федеральные города при этом притягательны не только для молодежи, но и для мигрантов иных возрастов, в то время как Новосибирская и Томская области – только для молодежи, миграционный баланс в остальных возрастных группах в них близок к нулю или слабо отрицателен. Указанные регионы выделялись как наиболее привлекательные для молодежи в специальном исследовании, посвященном молодежной миграции [6]. Пик молодежной миграции очень острый и по форме напоминает шип, он не образует сколько-нибудь протяженного плато. Исследователи, придерживающиеся концепции жизненного пути, считают, что наличие таких резких и узких пиков и последующих впадин свидетельствует о значительной шаблонности, стандартности в наступлении социальных и демографических событий в жизни людей.

К данному подтипу также близки два пристоличных региона – Московская и Ленинградская области. Они привлекательны для населения всех возрастов, а в возрастах 25–35 лет интенсивность миграционного прироста населения в них даже выше, чем в федеральных городах-столицах. По-видимому, здесь, как и в агломерационных зонах развитых стран, имеет место переезд семей сразу после рождения детей (отмечен значительный приток детей в возрасте 0 лет, в противоположность Москве и Санкт-Петербургу) из центров агломерации на ее периферию. Переезд может быть связан не только со стремлением растить детей в экологически комфортных условиях малоэтажной субурбии, но и с желанием сменить квартиру на более дешевую в одном из многоэтажных жилищных комплексов активно застраивающихся Московской и Ленинградской областей, внешне мало отличающуюся от квартир в спальных районах столиц [10].

Подтип 1Б объединяет регионы, притягивающие население всех возрастов, кроме лиц в возрасте 18 лет. Это Краснодарский край, Калининградская и Тюменская области, Республика Адыгея, Республика Татарстан и Республика Ингушетия. Близка к этой группе также Белгородская область, однако она теряет население в возрасте 20–30 лет и имеет более интенсивный, чем в иных возрастных группах, приток населения в предпенсионных и пенсионных возрастах. Регионы данной группы – давние и стабильные реципиенты в межрегиональной миграции.

К *подтипу 1В* относятся регионы, притягательные для молодежи студенческих возрастов, но интенсивность ее притока (5–25‰) здесь существенно ниже, чем в регионах подтипа 1А (50–100‰). Данный подтип представляют Свердловская, Воронежская, Ярославская, Самарская, Челябинская, Рязанская и Нижегородская области. Это также центры учебной миграции, но не такие мощные, как отнесенные к подтипу 1А. Регионы из данной группы, расположенные в Центральной России, имеют также приток населения в пенсионных возрастах, а области, возглавляемые городами-миллионниками, – приток лиц в возрасте 20–30 лет.

Большое число регионов, отнесенных к ***типу 2*** (рис. 3), обусловливает значительное количество подтипов. Общий отток населения чаще всего обеспечивается выездом молодежи, величина молодежного «антипика» разная, но явная приуроченность оттока строго к 18 годам характерна для всех подтипов данного типа. Баланс миграции населения более старших возрастов нередко бывает положительным, но он не перекрывает потерь молодежи. В данном типе выделяются следующие подтипы.

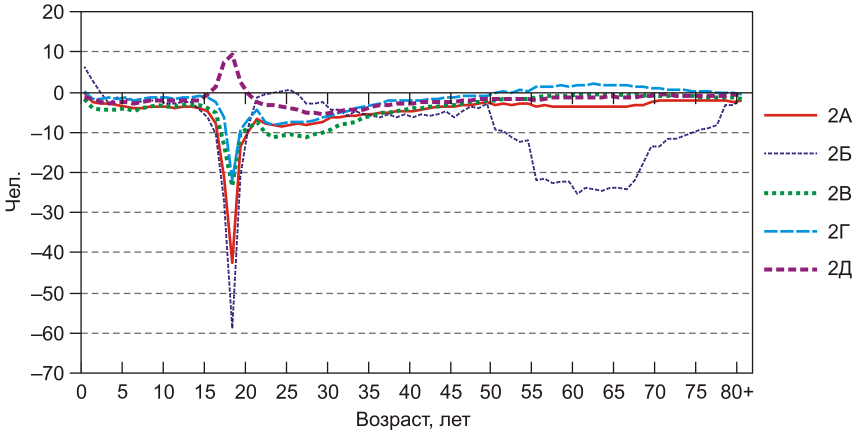


Рис. 3. Миграционный прирост (убыль) в регионах типа 2 в среднем за 2011–2015 гг., на 1000 чел. населения соответствующего возраста

Рассчитано на основе данных Росстата

В регионах *подтипа 2А* имеет место очень интенсивный отток молодежи, а в остальных возрастных группах миграционная убыль населения находится на умеренном уровне. Группу формируют преимущественно регионы востока и севера страны, наиболее яркими ее представителями являются республики юга Сибири – Тыва, Хакасия, Алтай и Бурятия, а также Кемеровская и Сахалинская области.

В *подтип 2Б* объединяются остальные регионы Российского Севера, Сибири и Дальнего Востока, такие как Мурманская область, Республика Коми, Республика Якутия (Саха), Магаданская область. Очень интенсивный (более 50‰) отток в возрасте 18 лет сопровождается миграционной убылью и в других возрастах. При этом в предпенсионных и пенсионных возрастах интенсивность оттока настолько усиливается, что формирует второй, пенсионный, пик выезда. Этот пик наиболее явно выражен в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах. Особенность данных округов заключается в их производственной специализации и общем экономическом благополучии, стимулирующем приток населения самых активных трудоспособных возрастов (20–35 лет), компенсирующий выезд собственной молодежи на учебу. Видимо, в значительной мере этот приток обеспечен возвращением молодежи после получения образования в других регионах.

Подтип 2В также имеет пик оттока в возрасте 18 лет, но он не такой интенсивный, как в подтипе 2А, не превышает 50‰. Основной выезд происходит в возрастах 20–40 лет, и он держится на значимо отрицательном уровне вплоть до самых старших возрастов. Наиболее характерные представители данного подтипа – республики Северного Кавказа. Однако описанная возрастная модель миграции наблюдается и у целого ряда староосвоенных регионов Центральной России и Волго-Вятского района, а также у Оренбургской области и Алтайского края. В предпенсионных возрастах нередко отмечается незначительный миграционный приток.

В регионах *подтипа 2Г* отток студентов и молодежи сопровождается достаточно интенсивным притоком лиц старших возрастов. Это Владимирская, Вологодская, Тверская, Курская области, Ставропольский край, Республика Башкортостан. В Новгородской и Псковской областях, также принадлежащих к данному подтипу, приток людей в предпенсионных и пенсионных возрастах настолько интенсивен, что почти компенсирует отток молодежи. Западное положение в пределах страны, иногда еще и в совокупности с благоприятными природно-климатическими условиями, создает предпосылки для притока мигрантов старших возрастов, покидающих крупные города и регионы Севера в рамках давно сложившегося «западного дрейфа».

Наконец, в группе регионов *подтипа 2Д*, несмотря на общую миграционную убыль, миграционный баланс не похож на баланс в других подтипах: он сочетает в себе приток молодежи студенческих возрастов и перекрывающий его отток лиц более старших возрастов. К данному подтипу относятся, например, Ростовская, Омская, Смоленская области, Пермский, Хабаровский и Красноярский края. Среди регионов этой группы многие возглавляются столицами с миллионным населением, что, видимо, и обеспечивает приток молодежи, но удержать население иных рабочих возрастов они не могут.

Особенности миграционного прироста/убыли в отдельных возрастных группах. Анализ картины миграционного прироста (убыли) населения применительно к отдельным возрастам позволяет выявить несколько региональных особенностей.

Для возрастной группы, в которой миграция связана с поступлением в вузы (18 лет), отмечаются наиболее выраженные межрегиональные различия в балансе межрегиональной миграции. Сформировались противоположные группы регионов: с одной стороны, аттрактивные для этого возраста субъекты РФ с большим числом и разнообразием ведущих вузов (Москва, Санкт-Петербург, Томск, Новосибирск), с другой – северные и восточные регионы, претерпевающие интенсивный отток абитуриентов как из-за недостатка собственных учреждений высшего образования, так и в результате реализации некоей семейной модели миграции в рамках «западного/южного дрейфа», старт которой предпочтительнее приурочить к началу получения высшего образования.

В возрасте 20–30/35 лет миграция уже связана в основном не с получением образования, а с началом трудовой деятельности, развитием карьеры и т.п. Эти события более растянуты во времени, поэтому и переток населения между регионами не достигает в отдельных возрастах столь экстремальных значений, как у восемнадцатилетних. Основные принимающие регионы хотя частично те же – Москва и Санкт-Петербург, но уже по причине наличия широкого и разнообразного рынка труда. К ним добавляются также Краснодарский край и ряд экономически успешных регионов, часто возглавляемых городами-миллионниками. Наиболее интенсивный и устойчивый отток населения в этой возрастной группе идет из регионов с более слабой экономической базой, с напряженной ситуацией на рынках труда (например, из республик Северного Кавказа, регионов Поволжья и юга Сибири).

В средних возрастах переток населения между регионами в целом затихает. Однако и в возрастной группе 35–45 лет можно отметить движение, в том числе из карьерных соображений, в крупные города, а также выезд семей с детьми дошкольного возраста в пригороды. Применительно к межрегиональной миграции это можно наблюдать на примере Москвы и Московской области, Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

К возрасту 45 лет и старше направления миграции зачастую меняются. Начинается и постепенно усиливается отток населения из северных регионов. Это связано с более ранним возрастом выхода северян на пенсию и возвращением к местам прежнего проживания или выбором нового, экологически и природно-климатически более благоприятного для проживания района. В результате миграционный прирост людей из этой возрастной группы получают южные и центральные регионы страны: Краснодарский край, Белгородская и ряд других старо-освоенных областей Европейской России.

На рисунках 4 и 5 приведено распределение миграционного прироста (убыли) в регионах, отнесенных к выделенным выше подтипам 2Б (характеризуется двумя пиками миграционного оттока и сменой миграционного баланса с отрицательного на положительный и обратно) и 2Д (миграционный отток молодежи сменяется приростом населения околопенсионных возрастов). Характер кривых показывает, что межрегиональная миграция по-разному влияет на структуру и численность населения территорий выезда и вселения. В регионах подтипа 2Б население проходит своего рода ротацию: приток людей наиболее активных трудоспособных возрастов сопровождается выездом

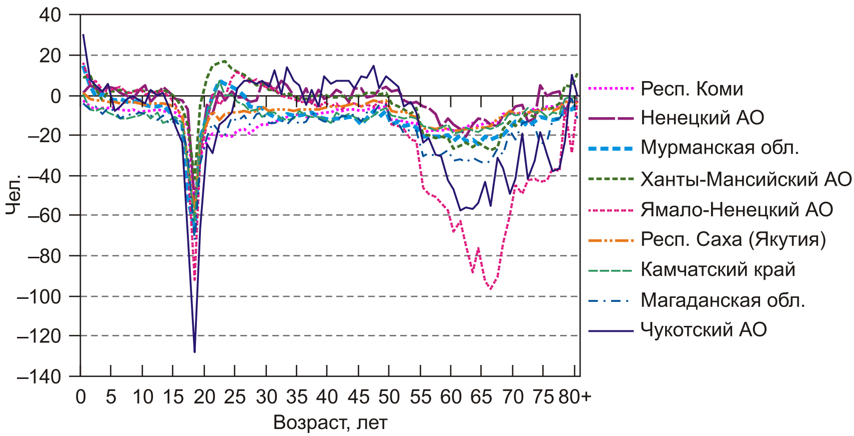


Рис. 4. Миграционный прирост (убыль) в регионах подтипа 2Б в среднем за 2011–2015 гг., на 1000 чел. населения соответствующего возраста

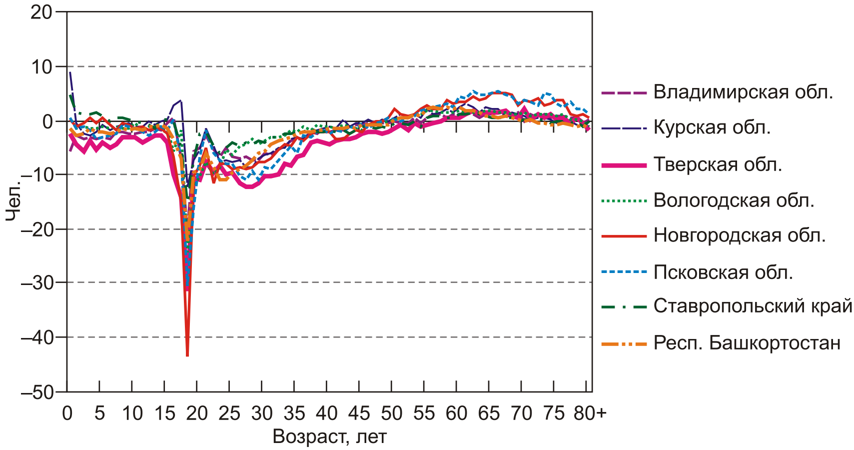


Рис. 5. Миграционный прирост (убыль) в регионах типа 2Д в среднем за 2011–2015 гг., на 1000 чел. населения соответствующего возраста

лиц старшего возраста. В результате нагрузка на трудоспособное население поддерживается на сравнительно низком уровне, замедляются процессы старения населения, что в целом создает дополнительные бонусы для социально-экономического развития этих регионов. Напротив, в регионах, принадлежащих к подтипу 2Д, отток молодежи сопровождается притоком лиц предпенсионных и пенсионных возрастов, что имеет скорее негативные последствия для региональной социально-экономической ситуации и бюджетов.

Специфика возрастного профиля межрегиональной миграции на внутрирегиональном уровне. Природа наблюдаемых различий в возрастном профиле миграций между субъектами РФ, зачастую даже соседними, не всегда понятна. Нельзя однозначно сказать, почему Татарстан входит в первый тип регионов, а лишь незначительно менее экономически успешный Башкортостан – во второй. Но все же можно выделить ряд детерминант, оказывающих влияние на вид профиля и вхождение регионов в один или другой тип: это природно-климатические условия, географическое положение (на западе или на востоке страны), экономическое состояние и наличие (или отсутствие) разнообразного рынка труда, присутствие многопрофильных и широко известных вузов. Важной составляющей складывающегося возрастного профиля регионов являются миграционные потоки, имевшие место в предыдущие десятилетия. Возвратные потоки, по-видимому, во-многом определяют возрастной профиль миграции в старо-освоенный центр.

Относительно новой детерминантой можно считать дифференцированное по возрастам влияние урбанизационных процессов и связанных с ними событий жизненного пути людей. Однако это влияние на уровне регионов заметно только в паре Москва – Московская область и, в меньшей степени, в паре Санкт-Петербург – Ленинградская область (в первую очередь из-за особенностей муниципально-территориального деления [7]). В остальных регионах возрастная селективность миграции между региональными центрами и ближней и дальней периферией, отдельными городами, крупными частями регионов не заметна, так как миграционный прирост (убыль) населения региона и его распределение по возрасту формируется из балансов миграции по отдельным муниципальным образованиям. Чаще всего региональные центры, представленные крупными и крупнейшими городами, имеют прирост за счет межрегиональной миграции. Наиболее привлекательные из них притягивают из других регионов молодежь, направляющуюся на учебу[3]. Периферия либо претерпевает миграционную убыль населения всех возрастов, либо, если регион расположен в относительно благоприятных природно-климатических условиях, притягивает лиц предпенсионных и пенсионных возрастов.

В России есть крупные регионы, миграция в которых связана не только с центро-периферийными различиями, но и с высокой степенью внутренней неоднородности периферийных территорий. Например, в составе Красноярского края выделяется крупногородская агломерация с населением более 1,3 млн чел. (на 2014 г.): г. Красноярск, муниципальные образования, отнесенные к районам Крайнего Севера и приравненные к ним, с 0,45 млн жителей и остальные терри-

[3] См.: *Karachurina L., Mkrtchyan N.* Age-specific net migration patterns in the municipal formations of Russia // GeoJournal. – DOI: 10.1007/s10708-016-9757-4 (in press).

тории с общим населением 0,9 млн чел. Возрастные профили миграционного баланса населения в обозначенных трех группах МО сильно различаются между собой (рис. 6). Агломерация притягивает молодежь из других регионов, так как в Красноярске имеется около 30 вузов, многие из которых распространяют свое влияние на другие восточно-сибирские и дальневосточные регионы. Северные территории края, в том числе Норильск с населением около 200 тыс. чел., наоборот, теряют молодежь в возрасте 15–19 лет. Исследования Н.Ю. Замятиной показали, что отъезд молодежи с северных территорий края на обучение в определенные точки «материка» рассматривается как элемент единой семейной траектории современных мигрантов. Нередко молодые люди направляются в столицы тех регионов, из более мелких городов или сельской местности которых уезжали на Север их родители или прародители [3].

Однако гораздо более специфичным, чем отъезд молодежи на обучение в города других регионов (в первую очередь в Санкт-Петербург, Москву, Белгород, Абакан), представляется сильный отток населения в возрасте 50–64 лет, для южных территорий Красноярского

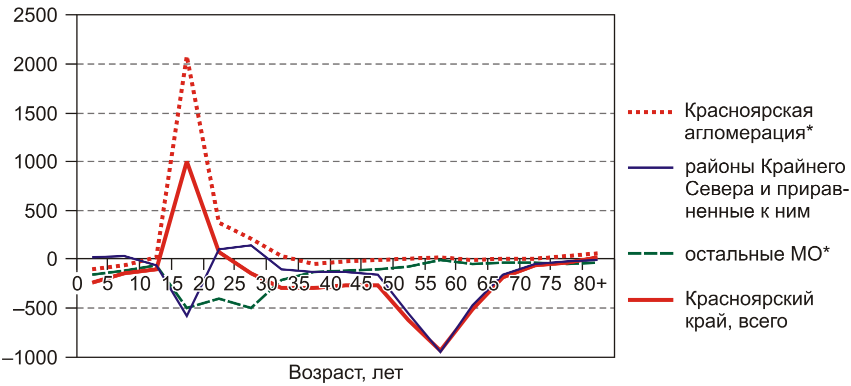


Рис. 6. Миграционный прирост (убыль) населения Красноярского края по возрастным группам в среднем за 2012–2015 гг., тыс. чел.

Источник: База данных показателей муниципальных образований (URL: http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst04/DBInet.cgi)

Примечание: * без учета ЗАТО Железногорск и Солнечный края почти не характерный. Также северные муниципальные образования края имеют небольшой нетто-прирост в возрасте 20–29 лет, чего также не наблюдается в южных периферийных МО края. Последние, наоборот, в этих возрастах население теряют.

Похожая на Красноярский край Иркутская область также имеет агломерацию с населением более 1 млн чел. (2014 г.), 0,55 млн проживает в МО, отнесенных к районам Крайнего Севера и приравненных к ним, в остальных МО живет еще более 0,8 млн чел. Агломерация притягивает молодежь 15–19 лет, но в остальных возрастах имеет небольшой отток населения (рис. 7). Территории севера области теряют население более интенсивно, чем расположенные в более благоприятном климате, и, в отличие от последних, теряют и молодежь, и лиц средних возрастов, и пожилых (формируется второй пик оттока). В этом они похожи на территории севера Красноярского края, однако выезд лиц старших возрастов здесь не приобретает таких масштабов, как выезд из Норильска, к тому же сюда совсем не приезжает молодежь.

Кроме регионов, имеющих в своем составе территории, частично отнесенные к Крайнему Северу, в России есть и иные с внутренне неоднородной периферией. Краснодарский край имеет привлекатель-

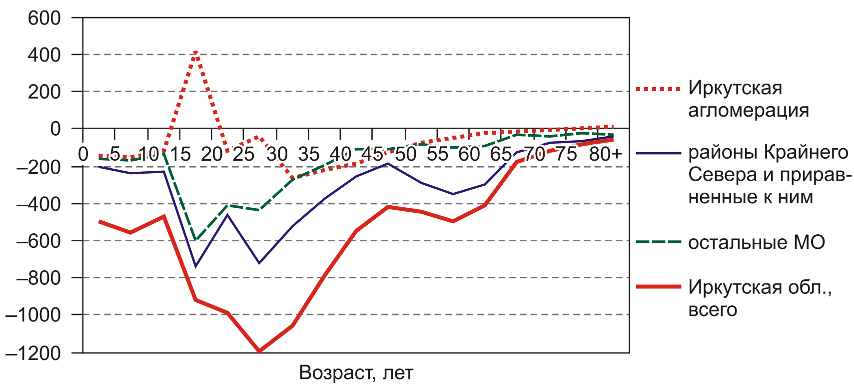


Рис. 7. Миграционный прирост (убыль) населения Иркутской области по возрастным группам в среднем за 2012–2015 гг., тыс. чел.

Источник: База данных показателей муниципальных образований (URL: http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst04/DBInet.cgi) ную в миграционном отношении столицу с пристоличным Динским районом с общей численностью населения более 1 млн чел. (2014 г.), еще 1,2 млн проживает в курортной полосе от Анапы до Сочи, население остальных территорий края составляет 3,2 млн чел. Краснодар притягивает из других регионов население всех возрастов, но в большей мере 25–34-летних (рис. 8), и, в отличие от многих крупных региональных столиц, в студенческих возрастах никакого пика он не имеет. Проблема, видимо, заключается в слабости и недостаточной престижности вузов города, которые не могут или не хотят конвертировать высокую миграционную привлекательность края и непосредственно Краснодара в приток дополнительных абитуриентов. От иных муниципальных образований края Краснодар отличает отсутствие пика миграционного прироста в предпенсионных и пенсионных возрастах.

Курортные территории Краснодарского края характеризуют два пика миграционного прироста: в активных трудоспособных (как в Краснодаре) и околопенсионных возрастах. Остальные МО края имеют только второй пик и претерпевают отток молодежи в возрасте 15–19 лет.

Получается, что сложный возрастной профиль миграции у Краснодарского края формируется следующим образом: за отток молоде-

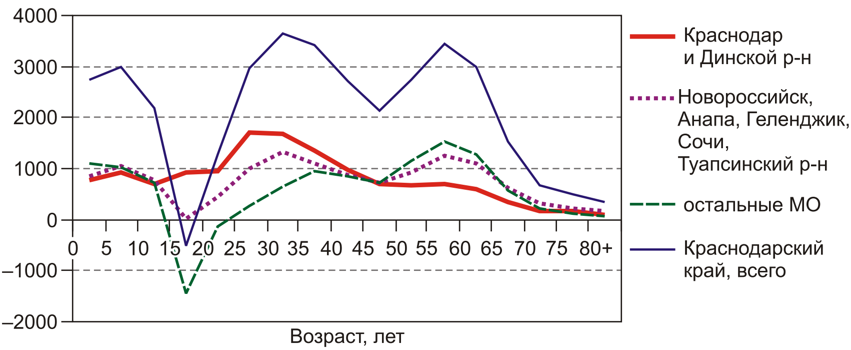


Рис. 8. Миграционный прирост (убыль) населения Краснодарского края по возрастным группам в среднем за 2012–2015 гг., тыс. чел.

Источник: База данных показателей муниципальных образований (URL: http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst04/DBInet.cgi) жи ответственны некурортные периферийные районы, за приток лиц в возрасте 20–34 лет – Краснодар и причерноморские МО, за второй, околопенсионный, пик – все МО почти в равной мере.

То есть возрастные профили прироста (убыли) населения в межрегиональной миграции в выбранных крупных регионах складываются из различных результатов миграции по отдельным их частям, различающимся привлекательностью для отдельных возрастных групп мигрантов.

* * *

Межрегиональная миграция в России показала свою селективность по возрасту мигрантов и по направленности у определенных возрастных групп. В подавляющем большинстве регионов отчетливо выделяется острый молодежный пик. Его острота, отсутствие плато на подъеме интенсивности миграционного прироста – свидетельство высокой стандартности в выстраивании жизненного пути россиян: все последние десятилетия было принято начинать получать высшее образование примерно в 17–18 лет. Соответственно, стандартизируются, хотя и в меньшей степени, и другие жизненные события. Даже при условии, что все студенты, прибывшие на учебу из других регионов, по окончании вузов уедут назад в свой или в другие субъекты РФ, регионы обучения все равно имеют постоянное омоложение собственной возрастной структуры населения. При этом очевидно, что часть студентов задерживаются в регионах (городах) обучения надолго или навсегда. Таким образом, омолаживающее влияние студенческой миграции в регионах с молодежным пиком проявляется отчетливо. Оно может усиливаться, если одновременно происходит выезд из этих регионов населения пенсионных возрастов.

Если наличие или отсутствие молодежного пика обеспечивают факторы в первую очередь экономической и институциональной природы, то за присутствие «горбов» нетто-притока населения в пожилых возрастах отвечает в основном природно-климатический фактор. Его влияние на миграцию в пожилых возрастах наблюдается и в других странах, например в США [34]. Однако в России выезд в «теплые» регионы дополнительно стимулируется предыдущим опытом выезда на север и последующей псевдовозвратной[4] миграцией на юг. При этом пожилые мигранты из несеверных регионов России пока не демонстрируют высокой миграционной активности.

Таким образом, проведенный анализ не только показал значительные различия между регионами России в возрастном профиле нетто-миграции, но и обозначил различия между регионами в воздействии миграции на возрастную структуру их населения.

Новой детерминантой возрастной селективности миграции в возрастах образования семей и появления детей выступает приобретение жилья. Если в советское время жилищный фактор («дают жилье») нередко выступал фактором миграции вообще [8] и не имел строгой привязки к возрастам, то сейчас возможность покупки более дешевого жилья или, наоборот, более комфортного жилья в пригородах крупных городов предопределяет миграцию в такие районы лиц активных трудоспособных возрастов. Это вносит в возрастные профили миграции существенные различия между центральными и пригородными районами регионов и внутрирегиональной периферией. В крупных субъектах РФ внутрирегиональная дифференциация возрастной картины миграции усиливается также внутренним разнообразием территории, а не только центро-периферийными взаимодействиями, что показано в настоящей статье на примере Красноярского, Краснодарского краев и Иркутской области.

Исследование выполнено в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (2017 г.)

Список источников

1. *Велданова И.Ю.* Демографические особенности миграции сельского населения в СССР // Региональные особенности миграции населения СССР / Отв. ред. Ж.А. Зайончковская. – М., 1980. – С. 28–85.

[4] Псевдовозвратной, так как возвратность здесь фигурирует в основном по отношению к вектору миграции: вначале из центра и с юга (но не обязательно строго с юга) на север, затем – на юг, а не в прямом смысле возвращения на юг.

2. *Замятина Н.Ю.* Метод изучения миграций молодежи по данным социальных Интернет-сетей: Томский государственный университет как центр производства и распределения человеческого капитала (по данным социальной Интернет-сети ВКонтакте) // Региональные исследования. – 2012. – № 2. – С. 15–28.

3. *Замятина Н.Ю.* Социальная лесотундра: географическая подвижность как элемент семейных траекторий жителей северных городов (на примере Норильска и Дудинки) // Неприкосновенный запас. – 2014. – № 5 (97). – С. 189–208.

4. *Катровский А.П.* Учебная миграция в вузы России: факторы и мотивация // Миграция и урбанизация в СНГ и Балтии в 90-е годы / Под ред. Ж.А. Зайончковской. – М., 1999. – С. 269–276.

5. *Кашницкий И.* Что в возрасте тебе моем? – URL: http://demoscope.ru/weekly/2014/0581/demoscope581.pdf (дата обращения 19.02.2017).

6. *Кашницкий И.С., Мкртчян Н.В., Лешуков О.В.* Межрегиональная миграция молодежи в России: комплексный анализ демографической статистики // Вопросы образования. – 2016. – № 3. – С. 169–203.

7. *Кириллов П.Л., Махрова А.Г.* Пространственно-иерархическая дифференциация цен на жилье между российскими городами // Регион: экономика и социология. – 2014. – № 3 (83). – С. 267–286.

8. *Корель Л.В., Тапилина В.С., Трофимов В.А.* Миграция и жилище / Отв. ред. Ф.М. Бородкин. – Новосибирск: ИЭиОПП СО АН СССР, 1988. – 253 с.

9. *Малева Т.* Проблемы северной миграции: Печорский угольный бассейн / Моск. центр Карнеги; Вып. 21. – М., 1998. – 104 с.

10. *Махрова А.Г., Нефедова Т.Г., Трейвиш А.И.* Москва: мегаполис, агломерация, мегалополис? – URL: http://demoscope.ru/weekly/2012/0517/demoscope517.pdf (дата обращения 19.02.2017).

11. *Моисеенко В.М., Чудиновских О.С.* Миграционные потоки пожилого населения в России // Психология зрелости и старения. – 2000. – № 1. – С. 28–35.

12. *Население* России 2012: Двадцатый ежегодный демографический доклад / Отв. ред. А.Г. Вишневский. – М.: ИД ВШЭ, 2014. – С. 309–317.

13. *Тарасова Е.В.* Особенности миграции населения старше трудоспособного возраста в Алтайском крае // Социальная интеграция и развитие этнокультур в Евразийском пространстве. – 2013. – № 1. – С. 150–153.

14. *Чихичин В.В.* Учебная миграция на Северном Кавказе: причины, география и возможные проблемы // Наука. Инновации. Технологии. – 2014. – № 2. – С. 161–178.

15. *Чудиновских О.С.* Учет миграции в России: причины и последствия кризиса. – URL: http://demoscope.ru/weekly/2005/0185/analit03.php (дата обращения 23.02.2017).

16. *Argent N., Walmsley J.* Rural youth migration trends in Australia: An overview of recent trends and two inland case studies // Geographical Research. – 2008. – No. 46 (2). – P. 139–152.

17. *Fielding A.J.* Inter-regional migration and social change: a study of South East England based upon data from the Longitudinal Study // Transactions – Institute of British Geographers. New Series. – 1989. – No. 14 (1). – P. 24–36.

18. *Findlay A.M., Stockdale A., Findlay A., Short D.* Mobility as a driver of change in rural Britain: An analysis of the links between migration, commuting and travel to shop patterns // International Journal of Population Geography. – 2001. – No. 7 (1). – P. 1–15.

19. *Geist C., McManus P.* Geographical mobility over the life course: motivations and implications // Population, Space and Place. – 2008. – No. 14 (4). – P. 283–303.

20. *Kalogirou S.* Examining and presenting trends of internal migration flows within England and Wales // Population, Space and Place. – 2005. – No. 11 (4). – P. 283–297.

21. *Kley S.* Explaining the stages of migration within a life-course framework // European Sociological Review. – 2011. – No. 27 (4). – P. 469–486.

22. *Lee E.S.* A theory of migration // Demography. – No. 3 (1). – P. 47–57.

23. *Little J.S., Rogers A.* What can the age composition of a population tell us about the age composition of its out-migrants? // Population, Space and Place. – 2007. – No. 13 (1). – P. 23–39.

24. *Litwak E., Longino C.F.* Migration patterns among the elderly: A developmental perspective // The Gerontologist. – 1987. – No. 27 (3). – P. 266–272.

25. *Morrill R.* Aging in place, age specific migration and natural decrease // The Annals of Regional Science. – 1995. – No. 29 (1). – P. 41–66.

26. *Plane D., Heins F.* Age articulation of U.S. inter-metropolitan migration flows // Annals of Regional Science. – 2003. – No. 37 (1). – P. 107–130.

27. *Plane D., Jurjevich J.* Ties that no longer bind? The patterns and repercussions of age-articulated migration // The Professional Geographer. – 2009. – No. 61 (1). – P. 4–20.

28. *Raymer J., Abel G., Smith P.* Combining census and registration data to estimate detailed elderly migration flows in England and Wales // Royal Statistical Society. – 2007. – No. 170 (4). – P. 891–908.

29. *Rérat P., Piguet E., Besson R., Soderström O.* Age structure of Swiss cities: Residential mobility, life course and attractiveness // Geographica Helvetica. – 2008. – No. 63 (4). – P. 261–271.

30. *Rogers A., Castro L.* Model migration schedules / Research report RR-81-30. II ASA. – Laxenburg, Austria, 1981. – 84 p.

31. *Sander N., Bell M.* Migration and retirement in the life course: An event history approach // Journal of Population Research. – 2014. – No. 31 (10). – P. 1–27.

32. *Stockdale A.* The role of a «retirement transition» in the repopulation of rural areas // Population, Space and Place. – 2006. – No. 12 (1). – P. 1–13.

33. *Thomas D., Heberle R., Hutchinson E. et al.* Research Memorandum on Migration Differentials / Social Science Research Council. – N.Y., 1938. – Bulletin 43. – 7 p.

34. *Whisler R.L., Waldorf B.S., Mulligan G.F., Plane D.A.* Quality of life and the migration of the college-educated: A life-course approach // Growth and Change. – 2008. – No. 39 (1). – P. 58–94.

Информация об авторах

Карачурина Лилия Борисовна (Россия, Москва) – кандидат географических наук, доцент. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (101000, Москва, Мясницкая ул., 20, e-mail: lkarachurina@hse.ru).

Мкртчян Никита Владимирович (Россия, Москва) – кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник. Институт демографии Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (101000, Москва, Мясницкая ул., 20, e-mail: nmkrtchyan@hse.ru).

DOI: 10.15372/REG20170405

Region: Economics & Sociology, 2017, No. 4 (96), p. 101–125

L.B. Karachurina, N.V. Mkrtchyan

AGE SPECIFIC OF INTERREGIONAL MIGRATION IN RUSSIA

This article analyzes differences between age-specific interregional migration profiles in Russia and their features. The study relies on the data on internal interregional migration by one-year age groups for the period of 2011–2015, and data on migration between municipal formations by five-year age groups for the period of 2012–2015. The primary method of analysis is to classify age-specific migration profiles. We divided the regions of Russia into two types: with net interregional migration gain and with net migration loss. Then we defined sub-types of regions differed by migration gain (loss) in the key age groups and by age-specific migration rates. The article shows and explains variations in indices of the age-specific intensity of net interregional migration, as well as highlights the impact of migration on the age structure of the population in regions.

Keywords: age; index of the age-specific intensity of net migration; interregional migration; regions

The study is prepared within the framework of the Basic Research Program at the National Research University Higher School of Economics (2017)

References

1. *Veldanova, I.Yu.* & *Zh.A. Zayonchkovskaya* (Ed.). (1980). Demograficheskie osobennosti migratsii selskogo naseleniya v SSSR [Demographic features of migration of the rural population in the USSR]. Regionalnye osobennosti migratsii naseleniya SSSR [Regional Features of Migration Processes in the USSR], 28–85.

2. *Zamyatina, N.Yu*. (2012). Metod izucheniya migratsiy molodezhi po dannym sotsialnykh Internet-setey: Tomskiy gosudarstvennyy universitet kak tsentr proizvodstva i raspredeleniya chelovecheskogo kapitala (po dannym sotsialnoy Internet-seti VKontakte) [The method of studying the migration of young people on social networking data: Tomsk State University as a center of production and distribution of human capital (according to the social online network VKontakte)]. Regionalnye issledovaniya [Regional Research], 2, 15–28.

3. *Zamyatina, N.Yu*. (2014). Sotsialnaya lesotundra: geograficheskaya podvizhnost kak element semeynykh traektoriy zhiteley severnykh gorodov (na primere Norilska i Dudinki) [Social forest-tundra: Geographical mobility as an element of the family trajectories of the northern urban population]. Neprikosnovennyy zapas [NZ: Debates on Politics and Culture], 5 (97), 189–208.

4. *Katrovskiy, A.P*. & *Zh.A. Zayonchkovskaya* (Ed.). (1999). Uchebnaya migratsiya v vuzy Rossii: faktory i motivatsiya [Educational migration in Russian universities: factors and motivation]. Migratsiya i urbanizatsiya v SNG i Baltii v 90-e gody [Migration and Urbanization in the CIS and the Baltics in the 1990s]. Moscow, 269–276.

5. *Kashnitskiy, I*. (2014). Chto v vozraste tebe moem? [What means my age to you?]. Available at: http://demoscope.ru/weekly/2014/0581/demoscope581.pdf (date of access: 19.02.2017).

6. *Kashnitskiy, I.S., N.V. Mkrtchyan* & *O.V. Leshukov*. (2016). Mezhregionalnaya migratsiya molodezhi v Rossii: kompleksnyy analiz demograficheskoy statistiki [Interregional Migration of Youths in Russia: A Comprehensive Analysis of Demographic Statistics]. Voprosy obrazovaniya [Educational Studies], 3, 169–203.

7. *Kirillov, P.L*. & *A.G. Makhrova*. (2014). Prostranstvenno-ierarkhicheskaya differentsiatsiya tsen na zhilye mezhdu rossiyskimi gorodami [Spatial and hierarchical differentiation of accommodation prices among Russian cities]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (83), 267–286.

8. *Korel, L.V., V.S. Tapilina V.A. Trofimov* & *F.M. Borodkin* (Ed.). (1988). Migratsiya i zhilishche [Migration and Housing]. Novosibirsk, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS Publ., 253.

9. *Maleva, T*. (1998). Problemy severnoy migratsii: Pechorskiy ugolnyy basseyn [Problems of Northern Migration: Pechora Coal Basin], Iss. 21. Moscow, Carnegie Moscow Center, 104.

10. *Makhrova, A.G., T.G. Nefedova* & *A.I. Treivish*. (2012). Moskva: megapolis, aglomeratsiya, megalopolis? [Moscow: megapolis? agglomeration? megalopolis?]. Available at: http://demoscope.ru/weekly/2012/0517/demoscope517.pdf (date of access: 19.02.2017).

11. *Moiseenko, V.M.* & *O.S. Chudinovskikh*. (2000). Migratsionnye potoki pozhilogo naseleniya v Rossii [Migration flows of the elderly population in Russia]. Psikhologiya zrelosti i stareniya [Psychology of Maturity and Old Age], 1, 28–35.

12. *Vishnevsky, A.G.* (Ed.). (2014). Naselenie Rossii 2012. Dvadtsatyy ezhegodnyy demograficheskiy doklad [Population of Russia 2012: 20th Annual Demographic Report]. Moscow, Higher School of Economics Publ., 309–317.

13. *Tarasova, E.V*. (2013). Osobennosti migratsii naseleniya starshe trudosposobnogo vozrasta v Altayskom krae [Peculiarities of migration of population above the working age in Altai Krai]. Sotsialnaya integratsiya i razvitie etnokultur v Evraziyskom prostranstve [Social Integration and Development of Ethnic Cultures in the Eurasian Space], 1, 150–153.

14. *Chikhichin, V.V*. (2014). Uchebnaya migratsiya na Severnom Kavkaze: prichiny, geografiya i vozmozhnye problemy [Educational migration in the North Caucasus: causes, geography and possible problems]. Nauka. Innovatsii. Tekhnologii [Science. Innovation. Technologies], 2, 161–178.

15. *Chudinovskikh, O.S*. (2005). Uchet migratsii v Rossii: prichiny i posledstviya krizisa [Accounting of migration in Russia: reasons and consequences of the crisis]. Available at: http://demoscope.ru/weekly/2005/0185/analit03.php (date of access: 23.02.2017).

16. *Argent, N*. & *J. Walmsley*. (2008). Rural youth migration trends in Australia: An overview of recent trends and two inland case studies. Geographical Research, 46 (2), 139–152.

17. *Fielding, A.J*. (1989). Inter-regional migration and social change: a study of South East England based upon data from the Longitudinal Study. Transactions – Institute of British Geographers. New Series, 14 (1), 24–36.

18. *Findlay, A.M., A. Stockdale, A. Findlay* & *D. Short*. (2001). Mobility as a driver of change in rural Britain: An analysis of the links between migration, commuting and travel to shop patterns. International Journal of Population Geography, 7 (1), 1–15.

19. *Geist, C*. & *P. McManus*. (2008). Geographical mobility over the life course: motivations and implications. Population, Space and Place, 14 (4), 283–303.

20. *Kalogirou, S*. (2005). Examining and presenting trends of internal migration flows within England and Wales. Population, Space and Place, 11 (4), 283–297.

21. *Kley, S*. (2011). Explaining the stages of migration within a life-course framework. European Sociological Review, 27 (4), 469–486.

22. *Lee, E.S*. (1966). A theory of migration. Demography, 3 (1), 47–57.

23. *Little, J.S*. & *A. Rogers*. (2007). What can the age composition of a population tell us about the age composition of its out-migrants? Population, Space and Place, 13 (1), 23–39.

24. *Litwak, E.* & *C.F. Longino*. (1987). Migration patterns among the elderly: A developmental perspective. The Gerontologist, 27 (3), 266–272.

25. *Morrill, R*. (1995). Aging in place, age specific migration and natural decrease. The Annals of Regional Science, 29 (1), 41–66.

26. *Plane, D.* & *F. Heins*. (2003). Age articulation of U.S. inter-metropolitan migration flows. Annals of Regional Science, 37 (1), 107–130.

27. *Plane, D.* & *J. Jurjevich*. (2009). Ties that no longer bind? The patterns and repercussions of age-articulated migration. The Professional Geographer, 61(1), 4–20.

28. *Raymer, J., G. Abel* & *P. Smith*. (2007). Combining census and registration data to estimate detailed elderly migration flows in England and Wales. Royal Statistical Society, 170 (4), 891–908.

29. *Rérat, P., E. Piguet, R. Besson* & *O. Soderström*. (2008). Age structure of Swiss cities: Residential mobility, life course and attractiveness. Geographica Helvetica, 63 (4), 261–271.

30. *Rogers, A.* & *L. Castro*. (1981). Model migration schedules. Research report RR-81-30. II ASA. Laxenburg, Austria, 84.

31. *Sander, N.* & *M. Bell*. (2014). Migration and retirement in the life course: An event history approach. Journal of Population Research, 31 (10), 1–27.

32. *Stockdale, A*. (2006). The role of a «retirement transition» in the repopulation of rural areas. Population, Space and Place, 12 (1), 1–13.

33. *Thomas, D., R. Heberle, E. Hutchinson et al*. (1938). Research memorandum on migration differentials. New York: Social Science Research Council, Bulletin 43, 7.

34. *Whisler, R.L., B.S. Waldorf, G.F. Mulligan* & *D.A. Plane*. (2008). Quality of life and the migration of the college-educated: A life-course approach. Growth and Change, 39 (1), 58–94.

Information about the authors

Karachurina, Liliya Borisovna (Moscow, Russia) – Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor at National Research University Higher School of Economics (20, Myasnitskaya st., Moscow, 101000, Russia, e-mail: lkarachurina@hse.ru).

Mkrtchyan, Nikita Vladimirovich (Moscow, Russia) – Candidate of Sciences (Geography), Leading Researcher at the Institute of Demography, National Research University Higher School of Economics (20, Myasnitskaya st., Moscow, 101000, Russia, e-mail: nmkrtchyan@hse.ru).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 28.08.2017 г.

УДК 330.34+332.1

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 126–150

М.Ю. Малкина

ВКЛАД РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ В МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ НЕРАВЕНСТВО ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ

В статье даны оценки вклада различных источников доходов населения и их составляющих в межрегиональное неравенство в статике и в динамике за 2001–2015 гг. Показано, что оплата труда оказала наименьшее влияние на сокращение межрегиональных различий, а ее относительный вклад в неравенство вырос. Социальные трансферты имели наибольший выравнивающий эффект, но их потенциал конвергенции значительно исчерпан из-за особенностей построения. Доходы от собственности были самым сильным катализатором неравенства, но их доля в доходах населения невелика и уменьшалась, а межрегиональные различия в этой части сократились в посткризисный период, поэтому они внесли небольшой вклад в конвергенцию регионов. Доходы от предпринимательской деятельности также оказали небольшое влияние на сокращение межрегиональных различий за счет уменьшения доли в общих доходах и пространственного перераспределения. Преобладающий вклад в конвергенцию (более 50%) внесли так называемые другие (в основном неформальные) доходы. Полученные результаты свидетельствуют о влиянии на сокращение межрегиональных различий в доходах населения в современной России как централизованного перераспределения доходов, так и приспособительных практик населения и особенностей институциональной среды регионов.

Ключевые слова: регион; доходы населения; источники доходов; неравномерность; коэффициент Джини; декомпозиция

Авторы работ, посвященных межрегиональному неравенству в Российской Федерации по разным показателям, в том числе по среднедушевым доходам населения, отмечают что дивергенция регионов по уровню среднедушевых доходов 1990-х годов сменилась конвергенцией 2000-х, ставшей особенно заметной в годы роста цен на нефть (см., например, [11]). Сокращение межрегиональных различий в эти годы экономисты объясняют разными причинами: усилившимся перераспределением доходов через бюджетную систему, позволившим увеличить пенсии и другие социальные выплаты, поддержать некоторые отрасли, а также общим повышением заработных плат в государственном секторе экономики и в сельском хозяйстве [1]. Среди особенностей российской конвергенции отмечается наличие гравитационного эффекта [2] (он наблюдается в основном в группе богатых регионов с похожими условиями развития [12]). Х. Леманн и М. Сильваньи [13], используя непараметрические методы исследования, вообще отвергают гипотезу о существовании бета- и сигма-конвергенции российских регионов по доходам в 1995–2010 гг. Эти же авторы на основе отраслевой декомпозиции ВРП обнаружили наибольшее влияние добывающей отрасли на уровень межрегиональных различий и их динамику, а также большую чувствительность неравенства к показателям г. Москвы и Тюменской области с автономными округами [13].

Работ, посвященных декомпозиции межрегионального неравенства в российской экономике, чрезвычайно мало. Исследователи отдают предпочтение разграничению неравенства на внутригрупповое и межгрупповое [3; 5]. В отдельных работах проводится подробный анализ внутренней структуры неравенства на основе выделения социально-демографических признаков членов домохозяйств: пола, возраста, демографической нагрузки, уровня образования и проч. Например, в статье Л.Н. Овчаровой с соавторами [8] с использованием регрессионного метода декомпозиции Мордуха – Сикуляра показано наибольшее влияние на неравенство доходов в современной России образовательного фактора. Следует также отметить ряд ранних работ, посвященных декомпозиции неравенства по источникам доходов и ресурсам домохозяйств [6; 7].

Наиболее близким к нашему исследованию является работа С. Гурьева и Е. Вакуленко [11]. Авторы осуществили декомпозицию межрегиональных различий в уровне среднедушевых доходов в РФ в 1995–2010 гг., используя укрупненную группировку доходов с выделением заработной платы, трансфертов и других доходов.

Для декомпозиции использовалась техника разложения квадратичного коэффициента вариации Шоррокса применительно к коэффициенту Джини. Получен вывод о преобладающем, но снижающемся влиянии на межрегиональное неравенство так называемых других доходов, о значительном и растущем вкладе в неравенство заработной платы и незначительном и уменьшающемся вкладе социальных трансфертов.

В нашей статье оценивается вклад пяти источников доходов в межрегиональные различия в уровне реальных среднедушевых доходов населения РФ и в их динамику в 2001–2015 гг. с использованием метода декомпозиции взвешенного коэффициента Джини. При таком подходе учитывается влияние на неравенство изменений в структуре доходов населения, пространственного распределения каждого источника дохода и взаимодействия источников доходов друг с другом. Это взаимодействие может усиливать общую неравномерность (когда наблюдается однонаправленное влияние доходов) либо ослаблять ее (когда происходит изменение в противофазе). Мы исходим из того, что разные составляющие доходов вносят разный вклад в неравенство, в конвергенцию (дивергенцию) регионов и по-разному реагируют на ситуации роста и кризиса с учетом особенностей макроэкономической структуры и институциональной среды российской экономики.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование базируется на данных статистики за 2001–2014 гг. о доходах населения, их структуре, стоимости минимальной потребительской корзины, численности населения в разрезе 80 регионов РФ без выделения автономных округов в составе Архангельской и Тюменской областей. Декомпозиция доходов по источникам проведена на основе группировки Росстата, включающей: 1) доходы от предпринимательской деятельности; 2) заработную плату наемных работников за вычетом просроченной задолженности; 3) социальные выплаты (пенсии, пособия, стипендии, страховые возмещения и проч.); 4) доходы от собственности (проценты по вкладам, ценным бумагам, дивиденды и проч.); 5) прочие доходы (доходы от продажи иностранной валюты, переводы денег, неформальные доходы).

Для устранения влияния разной стоимости жизни в регионах мы используем уже принятый в отечественной науке метод относительного дефлирования доходов на основе отношения стоимости минимальной потребительской корзины в регионе к стоимости той же корзины в стране с оговоркой, что у данного подхода есть некоторые недостатки[*].

Для оценки межрегионального неравенства доходов и его декомпозиции по источникам доходов мы используем взвешенный коэффициент Джини и метод его аддитивного разложения [14; 15]. Следует указать также на существование альтернативных методик декомпозиции неравенства по источникам (см. работу [16]), в основе которых лежит использование коэффициентов вариации [17] и Тейла [10].

Взвешенный коэффициент Джини рассчитывается по формуле

$$G = \frac{2}{\bar{y}}\ Cov\,(y, F\,(y)) = \frac{2}{\bar{y}}\ \sum_{i=1}^{m} \rho_i\ \ (y_i - \bar{y})\ \ (\hat{F}_i - \bar{F})\,, \qquad (1)$$

где y_i – среднедушевой доход в i-м регионе, i = 1; m – номер региона, полученный в результате ранжирования регионов в порядке увеличения среднедушевых доходов; $\bar{y} = \sum_{i=1}^{n} \rho_i\ \ y_i$ – среднедушевой доход в стране; $F(y)$ – кумулятивная функция распределения населения регионов, ранжированных в порядке увеличения среднедушевого дохода; $\hat{F}_i$ – среднее интервальное значение данной функции для каждого i-го региона, определяемое по формуле

$$\hat{F}_i = \sum_{i=0}^{i-1} \rho_i + \rho_i\ / \ 2. \qquad (2)$$

В свою очередь, средневзвешенное по стране этих среднеинтервальных значений составляет $\bar{F} = \sum_{i=1}^{m} (\hat{F}_i\ \ \rho_i) = 0{,}5.$

---

[*] См.: *Малкина М.Ю.* Оценка факторов внутрирегиональной дифференциации доходов населения РФ // Пространственная экономика. – 2015. – № 3.

Если предположить, что среднедушевой доход складывается из K источников, то для каждого региона верно $y_i = \sum_{k=1}^{K} y_{ik}$, где y_{ik} – среднедушевой доход от k-го источника в i-м регионе. Аддитивная декомпозиция коэффициента Джини приобретает следующий вид:

$$G(y_k) = \frac{2}{\bar{y}} \ Cov(y_k, F(y)) = \frac{2}{\bar{y}} \ \sum_{i=1}^{m} \rho_i \ (y_{ki} - \bar{y}_k) \ (\hat{F}_i - \bar{F}), \qquad (3)$$

$$G = \sum_{k=1}^{K} G(y_k). \qquad (4)$$

Формула (3) представляет собой вклад k-го источника в коэффициент Джини, где $\bar{y}_k = \sum_{i=1}^{m} \rho_i \ y_{ki}$ – среднедушевой в стране доход от k-го источника.

Для динамической оценки вклада каждого источника в конвергенцию или дивергенцию доходов за какой-либо период времени используется метод пропорционального факторного анализа.

Далее, следуя методике Лермана – Ицхаки [14], вклад k-го источника в коэффициент Джини можно представить в виде мультипликативной модели, отражающей влияние на него трех факторов:

$$G(y_k) = a_k \ g_k \ s_k. \qquad (5)$$

Здесь $a_k = \bar{y}_k / \bar{y}$ – доля k-го источника в общих доходах населения; $g_k = \frac{2}{\bar{y}_k} \ Cov(y_k, F(y_k))$ – неравномерность k-го источника, измеряемая его собственным коэффициентом Джини; $s_k = Cov(y_k, F(y)) /$ $/ Cov(y_k, F(y_k))$ – взаимосвязь k-го источника с общими доходами.

Для оценки влияния трех факторов в динамике используется логарифмический метод факторного анализа, основанный на индексе Дивизии (Divisia index). При наличии отрицательных оценок факторов возможна его замена интегральным методом факторного анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Представим результаты проведенного анализа в последовательности, отражающей показанную выше логику построения коэффициента Джини. Доля доходов от предпринимательской деятельности и социальных трансфертов в реальном выражении во все годы оказывается выше их доли в номинальном выражении (табл. 1). Это объясняется относительным пространственным смещением указанных доходов в более бедные регионы с меньшей стоимостью жизни. Для доходов от собственности картина противоположная. Их доля в реальных доходах ниже, чем в номинальных, что связано с их пространственным размещением в более богатых регионах. Доля оплаты труда в реальных доходах в первые годы превышает их долю в номинальных доходах, а в более поздние периоды – наоборот. Иными словами, наблюдается перераспределение оплаты труда в пользу богатых регионов. Другие доходы демонстрируют обратное перемещение: из богатых регионов в бедные.

Данные табл. 1 показывают существенное уменьшение удельного веса доходов от предпринимательской деятельности в общей структуре доходов населения и увеличение удельного веса социальных трансфертов, что свидетельствует о растущем патернализме в российской экономике. Доля оплаты труда демонстрирует относительную стабильность в пределах 39–41%, хотя в последний год рассматриваемого периода она несколько снизилась. Доля других доходов (в основном неформальных по происхождению) немного увеличилась, что особенно заметно при представлении их в реальном выражении. Доля доходов от собственности в наибольшей степени реагирует на макроэкономическую ситуацию и максимальна в 2005–2006 гг. Эти структурные сдвиги приобретают значение в связи с различиями в межрегиональной неравномерности источников доходов.

Результаты расчета взвешенного межрегионального коэффициента Джини для источников доходов в динамике за 2001–2015 гг. представлены в табл. 2.

Наибольшая межрегиональная неравномерность наблюдается для доходов от собственности, далее (по данным 2015 г.) следуют доходы от предпринимательской деятельности, оплата труда и другие доходы.

Таблица 1

Структура доходов населения РФ в динамике, %

Год	Номинальные доходы						Реальные доходы					
	ПД	ОТ	СТ	ДС	ДД	ОД	ПД	ОТ	СТ	ДС	ДД	ОД
2001	12,6	38,5	15,2	5,7	28,0	100,0	13,0	39,5	15,6	5,0	26,9	100,0
2002	11,9	41,0	15,3	5,2	26,6	100,0	12,2	41,8	15,7	4,8	25,4	100,0
2003	12,0	39,4	14,1	7,8	26,7	100,0	12,4	40,1	14,7	7,2	25,6	100,0
2004	11,7	40,5	12,9	8,3	26,6	100,0	12,2	41,1	13,5	7,5	25,7	100,0
2005	11,4	39,6	12,7	10,3	26,0	100,0	11,8	39,8	13,4	9,0	26,0	100,0
2006	11,1	39,5	12,0	10,0	27,4	100,0	11,5	39,5	12,7	8,8	27,6	100,0
2007	10,0	41,4	11,6	8,9	28,1	100,0	10,5	41,1	12,2	7,9	28,3	100,0
2008	10,2	44,7	13,2	6,2	25,7	100,0	10,6	43,5	13,6	5,5	26,9	100,0
2009	9,7	41,2	14,9	6,5	27,7	100,0	9,9	40,3	15,4	5,8	28,7	100,0
2010	8,9	40,3	17,7	6,2	26,9	100,0	9,2	39,4	18,3	5,6	27,7	100,0
2011	8,9	40,0	18,3	5,2	27,6	100,0	9,3	39,2	18,8	4,6	28,1	100,0
2012	9,4	41,3	18,3	5,1	25,9	100,0	9,7	40,3	18,8	4,6	26,5	100,0
2013	8,6	41,4	18,6	5,5	25,9	100,0	8,9	40,4	19,1	5,0	26,5	100,0
2014	8,4	41,6	18,0	5,8	26,2	100,0	8,6	40,4	18,4	5,4	27,2	100,0
2015	7,9	38,3	18,3	6,2	29,3	100,0	8,1	37,4	18,6	5,8	30,2	100,0

Примечание: ПД – доходы от предпринимательской деятельности; ОТ – оплата труда; СТ – социальные выплаты; ДС – доходы от собственности; ДД – другие доходы; ОД – общие доходы. Структура доходов дефлирована с учетом стоимости жизни в регионе.

Доходы от собственности действительно крайне неравномерно размещены по территории страны. Так, в 2015 г. 30,8% совокупных доходов от собственности в реальном выражении приходилось на г. Москву, где проживало всего 8,5% населения России. Среднедушевой доход от собственности в этом регионе составил 6206,7 руб. в месяц при 1792,6 руб. в среднем по стране. Вторым по уровню среднедушевого дохода от собственности (2933,4 руб.) оказался г. Санкт-Пе-

Таблица 2

Межрегиональные различия в уровне среднедушевых доходов населения РФ и их составляющих (на основе взвешенного коэффициента Джини)

Год	Доходы от предпринимательской деятельности	Оплата труда	Социальные выплаты	Доходы от собственности	Другие доходы	Суммарные доходы
2001	0,230	0,203	0,157	0,545	0,302	0,200
2002	0,214	0,184	0,133	0,462	0,329	0,183
2003	0,202	0,183	0,113	0,464	0,335	0,194
2004	0,197	0,188	0,097	0,496	0,358	0,197
2005	0,192	0,199	0,081	0,560	0,304	0,193
2006	0,190	0,198	0,074	0,513	0,253	0,176
2007	0,198	0,206	0,066	0,499	0,238	0,172
2008	0,194	0,207	0,068	0,478	0,198	0,135
2009	0,212	0,207	0,072	0,513	0,207	0,146
2010	0,224	0,215	0,065	0,470	0,216	0,139
2011	0,228	0,206	0,064	0,490	0,243	0,134
2012	0,233	0,201	0,062	0,452	0,255	0,125
2013	0,244	0,196	0,058	0,392	0,245	0,122
2014	0,248	0,211	0,058	0,371	0,240	0,115
2015	0,264	0,212	0,063	0,358	0,206	0,109
2015/2001, %	14,8	4,7	–59,6	–34,2	–31,8	–45,4

тербург, занимающий четвертое место среди регионов РФ по численности населения. Московская область – третья по численности населения и десятая по среднедушевому доходу от собственности (хотя еще в 2014 г. пятая). В целом, скопление населения в более обеспеченных регионах обусловило более высокую оценку межрегиональных различий для доходов от собственности, полученную на основе взвешенного коэффициента Джини.

Наименьшую межрегиональную неравномерность демонстрируют социальные трансферты. Но это вполне объяснимо: трансферты по своей сути предназначены для того, чтобы сокращать различия в уровне доходов населения, в том числе выражающиеся в межрегиональной составляющей. Однако самые низкие трансферты на душу населения отмечаются в Республике Дагестан (3372,8 руб. против среднероссийского уровня 5504,7 руб.), Кабардино-Балкарской Республике (3412,3 руб.) и Карачаево-Черкесской Республике (4118,6 руб.), а также в Еврейской автономной области (4348,8 руб.). Наибольшие среднедушевые трансферты имеют место в Республике Карелии (7429,6 руб.), Архангельской области (7149,3 руб.) и Республике Коми (6999,2 руб.). Очевидна зависимость трансфертов от заработной платы, надбавок к ней в северных и восточных регионах, от демографической структуры населения и срока выхода на пенсию (который в северных и восточных регионах наступает в среднем раньше). Также важную роль в оценке неравномерности социальных трансфертов сыграло размещение населения. Из перечисленных регионов только в Дагестане проживает более 2,1% населения страны, в остальных – существенно меньше. В то же время в наиболее густонаселенных регионах отклонение среднедушевых трансфертов от среднероссийского уровня в реальном выражении оказалось отрицательным (например, в Москве оно составило минус 3,1%, в Московской области – минус 8,1%, в Краснодарском крае – минус 17,3%).

Полученные данные свидетельствуют о существенном уменьшении межрегиональных различий в уровне социальных трансфертов на душу населения, демонстрирующих неуклонную тенденцию конвергенции вплоть до 2014 г. Доходы от собственности обнаруживают непрерывную тенденцию конвергенции с 2009 г. и в целом показывают заметное сокращение межрегиональных различий за 15 лет.

Для доходов от предпринимательской деятельности наблюдается смена тенденции конвергенции на обратную тенденцию дивергенции в 2009 г., для оплаты труда – уже в 2003 г., правда иногда с некоторым возвратом назад. Всплеск межрегионального неравенства в оплате труда в 2010 г. может быть интерпретирован как замедленная реакция рынка труда на кризис. В конечном счете оба типа доходов показывают рост межрегиональных различий за 15 исследуемых лет.

Настоящий сюрприз преподнесли так называемые другие доходы. Для них можно отметить две волны конвергенции/дивергенции. Первая волна дивергенции в 2005 г. сменяется конвергенцией. В 2008 г. межрегиональные различия для прочих доходов достигают своего минимума, после чего начинается вторая волна дивергенции, достигающей пика в 2012 г. В 2013–2015 гг. вновь наблюдается сокращение межрегиональных различий, возврат к конвергенции.

В завершение раздельного исследования источников доходов нами было проведено тестирование конвергенции β-типа для разных типов доходов. Для тестирования использовались два метода: построение графических зависимостей между начальным уровнем дохода в регионах и темпами его роста и построение регрессионных зависимостей логарифмического типа: $\ln(y_t / y_0) = b_0 + \beta \ln(y_0) + \varepsilon$.

Как показано на рис. 1–5, для всех типов доходов в исследуемом периоде наблюдалась отрицательная зависимость между темпами роста и уровнем дохода. В наибольшей степени она характерна для социальных выплат, также существенна для доходов от собственности и прочих доходов. При этом в большинстве случаев подтверждается

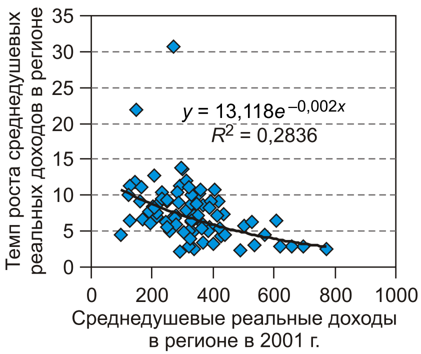


Рис. 1. Взаимосвязь между уровнем, руб., и темпом роста, %, среднедушевых реальных доходов от предпринимательской деятельности

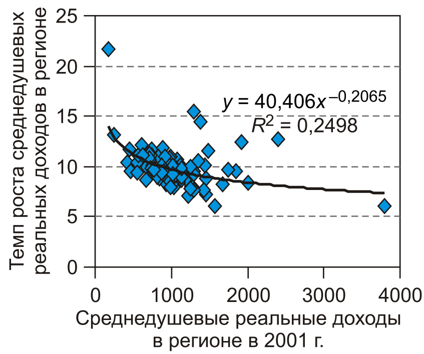


Рис. 2. Взаимосвязь между уровнем, руб., и темпом роста, %, оплаты труда

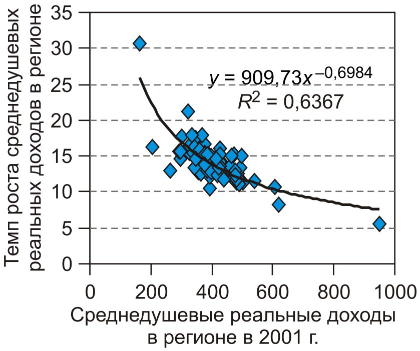


Рис. 3. Взаимосвязь между уровнем, руб., и темпом роста, %, среднедушевых социальных выплат

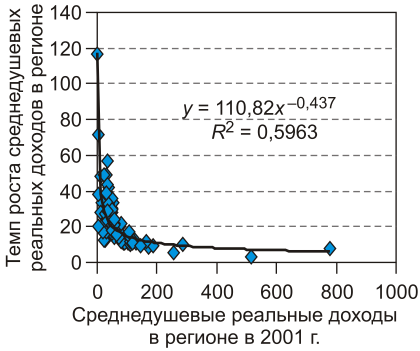


Рис. 4. Взаимосвязь между уровнем, руб., и темпом роста, %, среднедушевых реальных доходов от собственности

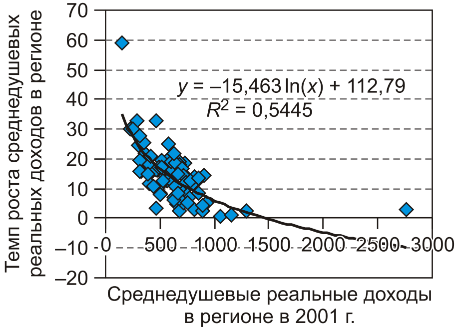


Рис. 5. Взаимосвязь между уровнем, руб., и темпом роста, %, среднедушевых реальных прочих доходов

степенной тип зависимости, что делает обоснованным построение линейных регрессий для логарифмов переменных.

Второй метод лишь подтверждает результаты, полученные первым методом: для всех регрессий коэффициенты эластичности темпов роста по уровню дохода (β) отрицательны. Нормированный R^2 для доходов от предпринимательской деятельности и для оплаты труда невелик: 0,216 и 0,24 соответственно. Для социальных трансфертов он составляет 0,632, для доходов от собственности – 0,591, для прочих доходов – 0,576. Значимость всех регрессий и их параметров выше 0,001.

Влияние разных источников доходов на общее неравенство зависит не только от их доли в доходах и собственной неравномерности распределения, но также от взаимодействия друг с другом. Расчет линейных коэффициентов корреляции Пирсона на основе данных по регионам (представленных для крайних лет в табл. 3) показал наибольшую положительную связь между общими среднедушевыми доходами, с одной стороны, и оплатой труда и доходами от собственности в регионах – с другой (например, для 2015 г. R = 0,714 и R = 0,641 соответственно).

Таблица 3

Матрица корреляций среднедушевых доходов в регионах РФ в 2001 и 2015 гг.

2001	ПД	ОТ	СТ	ДС	ДД	ОД
ПД	1					
ОТ	0,024	1				
СТ	0,285	0,129	1			
ДС	0,317	0,503	0,499	1		
ДД	0,549	0,387	0,455	0,652	1	
ОД	0,450	0,809	0,467	0,770	0,821	1
2015	ПД	ОТ	СТ	ДС	ДД	ОД
ПД	1					
ОТ	–0,168	1				
СТ	–0,289	0,430	1			
ДС	–0,195	0,552	0,325	1		
ДД	0,397	–0,407	–0,263	0,034	1	
ОД	0,247	0,712	0,330	0,641	0,320	1

Примечание: ПД – доходы от предпринимательской деятельности; ОТ – оплата труда; СТ – социальные выплаты; ДС – доходы от собственности; ДД – другие доходы; ОД – общие доходы.

В отдельные годы связь даже более выраженная. Например, в 2001 г. линейная корреляция оплаты труда и общих доходов составляла 0,809, а в 2004 г. корреляция доходов от собственности и общих доходов равнялась 0,833.Кроме того, оплата труда и доходы от собственности положительно коррелировали между собой, и эта связь со временем усиливалась (например, в 2014 г. $R = 0{,}59$). Последнее вполне логично, потому что источником доходов от собственности являются сбережения, которые формируются главным образом из заработной платы.

В то же время отмечается существенное уменьшение связи общих среднедушевых доходов с другими (в основном неформальными по происхождению) доходами ($R_{2001} = 0{,}821$, $R_{2015} = 0{,}32$). В 2001 г. неформальные доходы в большей степени коррелировали с доходами от предпринимательской деятельности ($R_{2001} = 0{,}549$) и доходами от собственности ($R_{2001} = 0{,}652$). Однако с оплатой труда и социальными трансфертами они тоже показывали умеренную положительную связь ($R_{2001} = 0{,}387$ и $R_{2001} = 0{,}455$). К 2015 г. картина изменилась существенным образом. Сохранилась средняя положительная связь неформальных доходов с доходами от предпринимательской деятельности ($R_{2015} = 0{,}397$). В то же время их корреляция с оплатой труда в течение рассматриваемого периода постепенно сменилась с положительной на отрицательную ($R_{2001} = 0{,}387$, $R_{2015} = –0{,}407$), что свидетельствует об изменении характера их взаимодействия: с комплементарного на замещающий (субститутный). Вероятно, в более ранние периоды неформальные доходы зарабатывались главным образом в обеспеченных регионах, а в более поздние периоды они стали играть компенсирующую роль в бедных регионах.

Действительно, в 2001 г. первое место по доле других (неформальных) доходов занимала Москва (где эта доля составляла 41,6%). В 2015 г. доля других доходов в доходах москвичей оказывается уже существенно меньше среднероссийского значения (19,6% против 29,3%) и даже в среднедушевом реальном исчислении они составляли 91,3% от общероссийского уровня. Отчасти это объясняется борьбой в столице с серыми заработными платами и теневым бизнесом. Наибольшая доля неформальных доходов зафиксирована в Республике Дагестан (50,5% в 2015 г.), Республике Адыгее (49,1%) и Чеченской

Республике (48,3%). Также следует отметить тенденцию роста этой составляющей доходов в указанных субъектах Федерации: еще в 2001 г. она составляла 39,3% в Дагестане и 34,1% в Адыгее при среднероссийском значении 28%. В целом рост неформальной составляющей доходов наблюдался абсолютно во всех северокавказских республиках. Однако наибольший темп роста других доходов в расчете на душу населения в реальном выражении отмечался в Ивановской области (59,2 раза за 15 лет). Занимающий вторую строчку в рейтинге Дагестан показывает существенно меньший рост: 32,7 раза. На третьем месте – Приморский край (32,6 раза).

Доля доходов от предпринимательской деятельности традиционно велика в республиках Северного Кавказа. Например, в 2001 г. в структуре доходов населения Северной Осетии – Алании она составляла 32,2%, Ингушетии – 26,2%, Дагестана – 22,6% при среднероссийском значении 12,6%. При этом доля предпринимательских доходов выше 20% была также в более развитых Ставропольском крае, Ростовской, Самарской и Тамбовской областях. Однако далее доля доходов от предпринимательской деятельности в РФ показывает тенденцию неуклонного падения и в 2015 г. составляет уже только 7,9% в среднем по стране. Из перечисленных регионов лишь Дагестан демонстрирует ее рост до 27,2%. В Москве доля предпринимательских доходов снизилась за 2001–2015 гг. с 11,6 до 4,5%, а в Санкт-Петербурге – с 9,1 до 1,7%. Заметим, что в указанных городах в 1995 г. доля предпринимательских доходов в общих доходах населения была еще выше: 14,4% в Москве и 18,4% в Санкт-Петербурге. Все это свидетельствует о существенном изменении характера предпринимательской деятельности и ее пространственного размещения.

Особо следует отметить некоторое увеличение корреляции социальных трансфертов с оплатой труда. Это объясняется ростом пенсионной составляющей социальных выплат, которые привязаны к оплате труда в регионах.

Результаты декомпозиции межрегионального коэффициента Джини (табл. 4) показывают, что наибольший вклад в межрегиональное неравенство по уровню доходов вносит оплата труда. Более того, этот вклад за 15 лет вырос на 22,6%. Некоторый перелом тенденции

Таблица 4

Вклад различных источников доходов в межрегиональное неравенство доходов населения РФ (на основе декомпозиции взвешенного коэффициента Джини), %

Год	Доходы от предпринимательской деятельности	Оплата труда	Социальные выплаты	Доходы от собственности	Другие доходы	Суммарные доходы
2001	8,9	33,4	7,0	13,9	38,6	100,0
2002	8,1	34,6	5,9	11,5	41,6	100,0
2003	8,1	31,4	4,4	16,7	41,4	100,0
2004	7,0	32,8	3,1	19,0	40,4	100,0
2005	6,5	35,3	1,6	27,3	32,3	100,0
2006	6,0	38,4	1,2	25,7	31,4	100,0
2007	4,0	43,9	0,8	23,5	30,3	100,0
2008	5,1	57,5	2,1	18,6	19,3	100,0
2009	4,8	48,4	2,3	20,0	26,7	100,0
2010	3,5	50,5	1,1	18,5	28,6	100,0
2011	3,2	47,4	0,4	17,6	33,7	100,0
2012	4,2	49,0	0,3	16,5	31,9	100,0
2013	4,2	51,3	–0,5	15,6	31,0	100,0
2014	4,6	58,0	0,6	15,8	22,7	100,0
2015	3,6	55,6	0,2	17,7	24,6	100,0

отмечался лишь в 2015 г., но говорить об устойчивости обратного тренда пока рано.

За доходами от оплаты труда по степени влияния на неравенство следуют другие (неформальные) доходы. Однако их неравномерность снизилась и вклад в межрегиональное неравенство уменьшился на 14%. Вклад доходов от собственности в межрегиональное неравенство оказался меньше, чем вклад двух вышеназванных факторов, однако вырос на 3,9%. Для социальных трансфертов наблюдалось наибольшее снижение вклада в межрегиональное неравенство в рассматриваемом периоде (почти в 30 раз), а в 2013 г. он даже был отрицательным, что объясняется их разбросом в противофазе с общими доходами. Наконец, вклад доходов от предпринимательской деятельности в межрегиональное неравенство также снизился почти в 2,5 раза.

Согласно взвешенному коэффициенту Джини, за 15 лет сокращение межрегиональных различий в уровне среднедушевых реальных доходов составило 45,4%. В таблице 5 представлены результаты оценки

Таблица 5

Вклад источников доходов в конвергенцию регионов РФ по уровню среднедушевых реальных доходов нарастающим итогом с 2001 г., %

Год	Доходы от предпринимательской деятельности	Оплата труда	Социальные выплаты	Доходы от собственности	Другие доходы	Суммарные доходы
2002	–1,6	–1,8	–1,6	–3,4	–0,7	–8,8
2003	–1,1	–2,9	–2,8	+2,4	+1,5	–3,1
2004	–2,0	–1,1	–4,0	+4,8	+1,2	–1,6
2005	–2,7	+0,7	–5,5	+12,5	–7,5	–3,6
2006	–3,7	+0,5	–6,0	+8,8	–11,0	–11,8
2007	–5,5	+4,2	–6,4	+6,3	–12,7	–14,3
2008	–5,5	+5,4	–5,6	–1,3	–25,6	–32,5
2009	–5,4	+2,0	–5,3	+0,7	–19,1	–26,9
2010	–6,5	+1,7	–6,3	–1,0	–18,8	–30,5
2011	–6,8	–1,7	–6,8	–2,1	–16,1	–33,2
2012	–6,3	–2,8	–6,9	–3,5	–18,7	–37,5
2013	–6,4	–2,2	–7,3	–4,4	–19,8	–39,2
2014	–6,3	–0,1	–6,7	–4,8	–25,6	–42,6
2015	–7,0	–3,1	–6,9	–4,2	–25,2	–45,4

Примечание: знак «–» означает вклад в конвергенцию, знак «+» – вклад в дивергенцию.

вклада разных источников доходов в эту конвергенцию, полученные с использованием пропорционального метода факторного анализа.

На рисунках 6–10 показаны результаты последующей факторной декомпозиции вклада каждого источника (изменения его доли в об-

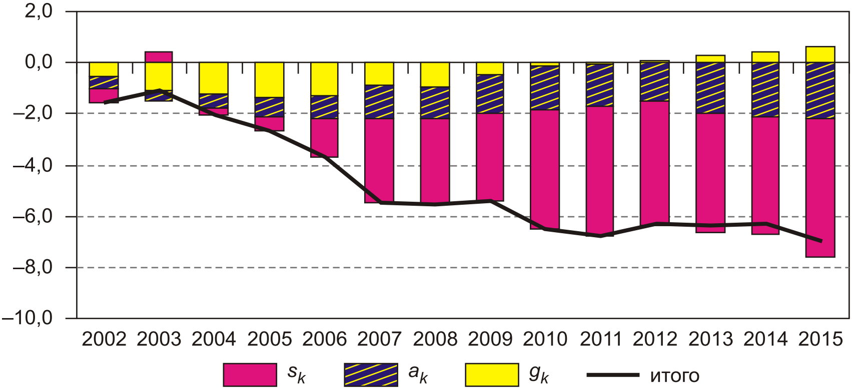


Рис. 6. Декомпозиция вклада предпринимательских доходов в конвергенцию регионов

s_k – взаимодействие с другими источниками доходов; a_k – доля в общих доходах; g_k – собственная неравномерность

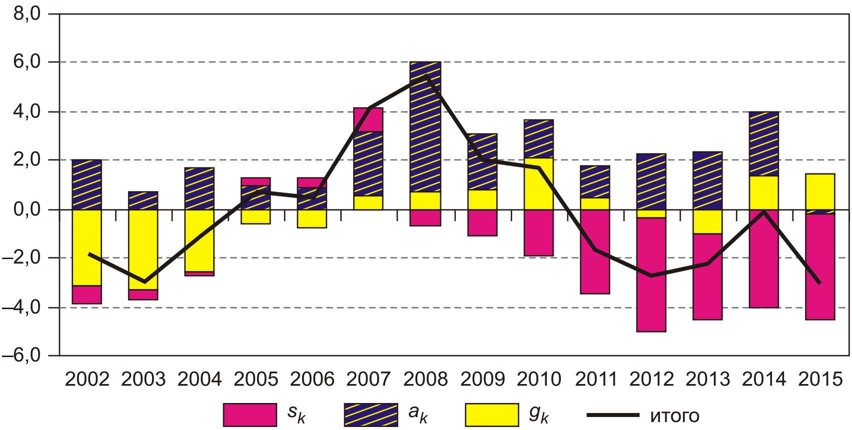


Рис. 7. Декомпозиция вклада оплаты труда в конвергенцию регионов

Усл. обозначения см. в подписи к рис. 6

щих доходах населения a_k, собственной неравномерности g_k, взаимосвязи с другими источниками доходов s_k). Для всех случаев, кроме одного, применялся логарифмический метод факторного анализа

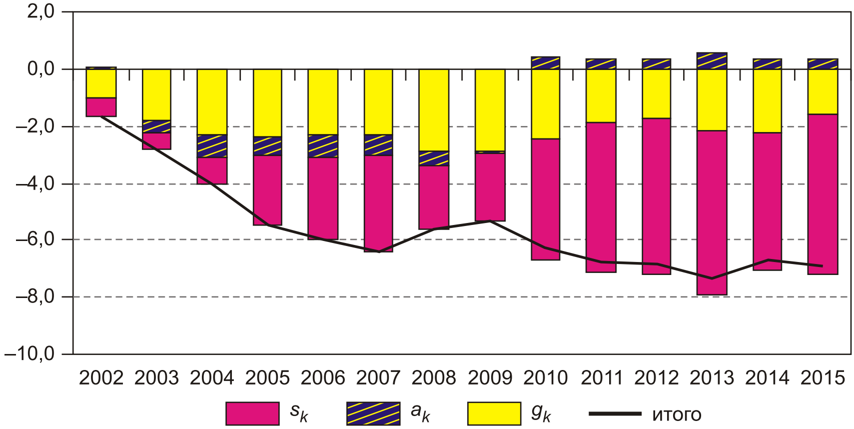


Рис. 8. Декомпозиция вклада социальных выплат в конвергенцию регионов

Усл. обозначения см. в подписи к рис. 6

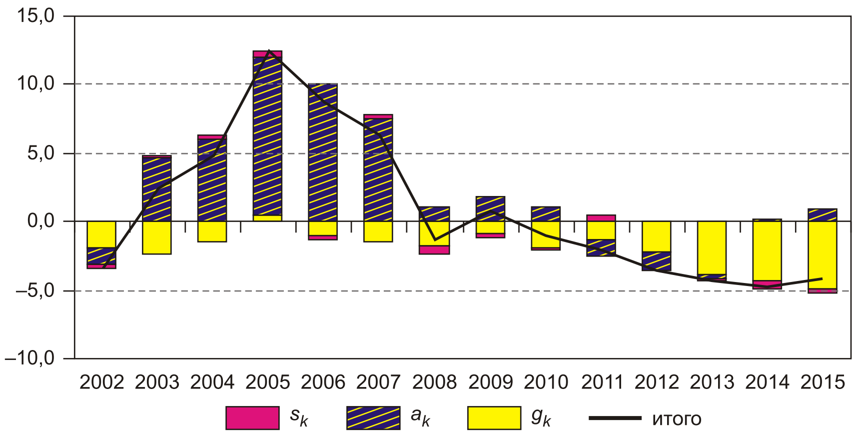


Рис. 9. Декомпозиция вклада доходов от собственности в конвергенцию регионов

Усл. обозначения см. в подписи к рис. 6

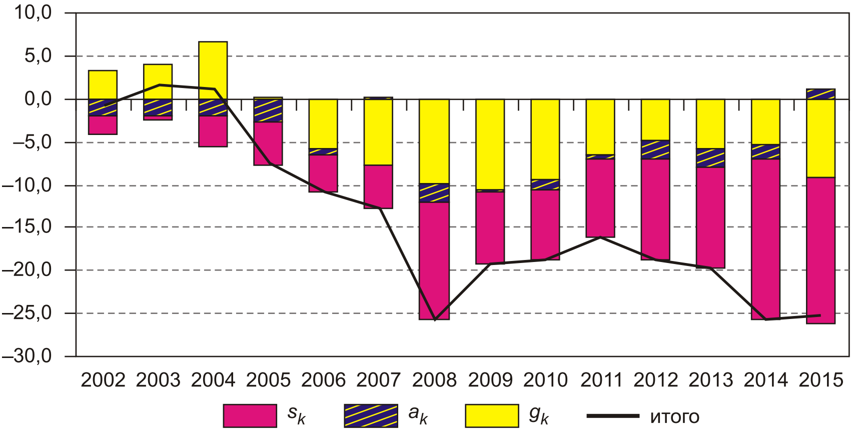


Рис. 10. Декомпозиция вклада других доходов в конвергенцию регионов

Усл. обозначения см. в подписи к рис. 6

по формуле Дивизии. Для социальных трансфертов в 2013 г., когда отмечались отрицательное значение $Cov(e_k, F)$ и, соответственно, отрицательное значение фактора взаимного влияния доходов s_k, использовался интегральный метод факторного анализа.

Согласно полученным результатам, доходы от предпринимательской деятельности обеспечили примерно 7% из 45,4% межрегиональной конвергенции доходов (см. рис. 6). Несмотря на то что их собственная неравномерность (g_k) выросла, пространственное перемещение этих доходов на юг, в более бедные регионы сыграло положительную роль в сокращении общего неравенства. Фактор взаимодействия с другими доходами (s_k) здесь оказался превалирующим в конвергенции. Уменьшение доли данных доходов (a_k), характеризующихся бóльшим межрегиональным неравенством, чем в среднем, также внесло свой вклад в конвергенцию.

Оплата труда до 2008 г. способствовала росту межрегиональных различий по уровню доходов (см. рис. 7), главным образом за счет увеличения ее доли в структуре реальных доходов населения. В период кризиса 2009 г. и вплоть до 2012 г., напротив, наблюдалось некоторое позитивное влияние оплаты труда на процессы конвергенции, что обеспечивалось уменьшением ее доли и изменением взаимодействия с остальными доходами. В 2013–2014 гг. она снова способствовала росту межрегиональных различий (в основном за счет увеличения доли и собственной неравномерности), а в 2015 г. опять отмечался ее небольшой вклад в конвергенцию. Однако в целом за весь период оплата труда оказала наименьшее воздействие на сокращение межрегиональных различий по уровню доходов населения (только 3,1%).

Социальные трансферты (см. рис. 8) обеспечили 6,9% сближения регионов по уровню доходов. Их влияние на сокращение межрегиональных различий в реальных доходах населения неуклонно росло до 2007 г., в 2008–2009 гг. они скорее способствовали дивергенции, после чего их влияние на конвергенцию сильно замедлилось. В 2014 г. снова наблюдался небольшой вклад социальных выплат в дивергенцию. Если в первые годы рассматриваемого периода больший вклад в конвергенцию вносило само межрегиональное неравенство социальных трансфертов, то в более поздние – их взаимодействие с остальными доходами. В то же время увеличение доли трансфертов в доходах населения оказалось незначительным фактором конвергенции.

Пространственное распределение доходов от собственности (см. рис. 9) вплоть до 2005 г. скорее способствовало дивергенции, при этом главным фактором было увеличение их доли в структуре доходов населения. Далее наблюдался вклад этих доходов в конвергенцию, который был прерван лишь кризисом 2009 г. С 2010 г. доходы от собственности положительно влияли на сокращение межрегиональных различий в уровне доходов населения (в конечном счете их вклад составил 4,2%). Главным и определяющим фактором этого влияния было снижение межрегиональной дифференциации данного источника в основном за счет ухудшения положения богатых регионов.

Другие (неформальные) доходы оказались основным источником конвергенции (см. рис. 10), обеспечив сокращение межрегиональных различий по уровню реальных среднедушевых доходов за 15 лет на 25,2% (что составляет 55% всей конвергенции). Причем основную роль в уменьшении неравенства сыграло изменение характера их взаимодействия с остальными источниками доходов: фактор s_k обеспечил 68,1% их вклада в конвергенцию. Это объясняется пространственным перемещением данных доходов на юг, в относительно более бедные регионы.

* * *

Полученные результаты позволяют в целом охарактеризовать выявленный ранее феномен сокращения межрегиональных различий по уровню среднедушевых доходов, определить его качественную природу. Прежде всего нами обнаружен парадокс конвергенции общих доходов при отсутствии таковой для одной из главных составляющих доходов – оплаты труда. При относительно стабильной доле в доходах населения она продемонстрировала возврат к росту межрегиональных различий.

Вывод об определяющей роли неформальных доходов в сглаживании межрегиональных различий расходится с выводами других авторов о несущественном влиянии неформальности на снижение неравенства в заработных платах, относящимися к 2000–2010 гг. [4]. В то же время он вполне согласуется с аналогичным результатом, полученным для стран Латинской Америки [9].

Проведенный анализ позволяет утверждать, что наряду с перераспределительной политикой государства важную роль в конвергенции российских регионов по уровню среднедушевых доходов играли приспособительные практики населения и особенности институциональной среды регионов.

В завершение необходимо сделать оговорку, что статистика доходов населения несовершенна, оценки в ней так называемых других доходов, составляющих 29% общих доходов населения, приблизительны. Подробная расшифровка этих доходов позволила бы пролить свет на их участие в динамике межрегионального неравенства.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 15-02-00638)

Список источников

1. *Зубаревич Н.В.* Неравенство доходов населения: пространственная проекция // Pro et Contra. – 2013. – Нояб.-дек. – С. 48–60.

2. *Иванова В.И.* Региональная конвергенция доходов населения: пространственный анализ // Пространственная экономика. – 2014. – № 4. – С. 100–119.

3. *Коломак Е.* Неравномерное пространственное развитие в России: объяснения новой экономической географии // Вопросы экономики. – 2013. – № 2. – С. 132–150.

4. *Лукьянова А.Л.* Использование безусловных квантильных регрессий при оценке влияния неформальности на неравенство // Прикладная эконометрика. – 2013. – № 32 (4). – С. 3–28.

5. *Мельников Р.М.* Межрегиональное экономическое неравенство в российской экономике: тенденции и перспективы // Региональная экономика: теория и практика. – 2007. – № 8. – С. 26–33.

6. *Ниворожкина Л.И., Арженовский С.В., Сафарова Л.А.* Статистическое оценивание уровня неравенства и бедности российских домохозяйств (альтернативный подход на основе декомпозиции коэффициента Джини) // Учет и статистика. – 2007. – № 10. – С. 155–163.

7. *Ниворожкина Л.И., Овчарова Л.Н.* Декомпозиция неравенства по структуре располагаемых ресурсов домохозяйств // Учет и статистика. – 2008. – № 9. – С. 216–227.

8. *Овчарова Л.Н., Попова Д.О., Рудберг А.М.* Декомпозиция факторов неравенства доходов в современной России // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2016. – № 3. – С. 170–185.

9. *Amarante V.* Income inequality in Latin America: A factor component analysis // Review of Income and Wealth. – 2016. – Vol. 62, iss. suppl. S1. – P. S4–S21.

10. *Giammatteo M.* The bidimensional decomposition of inequality: A nested Theil approach // LIS Working Paper Series. – 2007. – No. 466. – URL: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/95541/1/551458755.pdf (дата обращения 19.04.2017).

11. *Guriev S., Vakulenko E.* Convergence between Russian regions // CEFIR / NES Working Paper Series. – 2012. – No. 180 (Oct.). – P. 1–81.

12. *Kholodilin K., Siliverstovs B., Oshchepkov A.* The Russian regional convergence process: Where does it go? // Eastern European Economics. – 2012. – No. 50 (3). – URL: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/27384/1/592783006.PDF (дата обращения 19.04.2017).

13. *Lehmann H., Silvagni M.G.* Is there convergence of Russia's regions? Exploring the empirical evidence: 1995–2010 // OECD Economics Department Working Papers. – 2013. – No. 1083. – URL: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/90130/1/dp7603.pdf. (дата обращения 19.04.2017).

14. *Lerman R.I., Yitzhaki S.* Improving the accuracy of estimates of Gini coefficients // Journal of Econometrics. – 1989. – Vol. 42. – P. 43–47.

15. *Lerman R.I., Yitzhaki S.* Income inequality effects by income source: A new approach and applications to the US // Review of Economics and Statistics. – 1985. – Vol. 67. – P. 151–156.

16. *Lindner P.* Factor decomposition of the wealth distribution in the euro area // Empirica. – 2015. – Vol. 42. – P. 291–322.

17. *Shorrocks A.F.* Inequality decomposition by factor components // Econometrica. – 1982. – Vol. 50 (1). – P. 193–212.

Информация об авторе

Малкина Марина Юрьевна (Россия, Нижний Новгород) – доктор экономических наук, профессор. Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (603000, Нижний Новгород, ул. Большая Покровская, 37, e-mail: mmuri@yandex.ru).

DOI: 10.15372/REG20170406

Region: Economics & Sociology, 2017, No. 4 (96), p. 126–150

M.Yu. Malkina

CONTRIBUTION OF VARIOUS SOURCES TO INTERREGIONAL PERSONAL INCOME INEQUALITY IN RUSSIA

The article evaluates the contribution of different personal income sources and their components to interregional inequality under static and dynamic conditions over the period of 2001–2015. We show that labor compensations had the least impact on reducing inter-regional differences, and their relative contribution to inequality increased. Social transfers had the greatest leveling effect, but their convergence potential was significantly exhausted due to the construction features. Property incomes were the strongest catalyst for inequality, but their share in the total personal incomes was small and decreasing, and their interregional differences in this area dropped in the post-crisis period, so they made a small contribution to the regional convergence. Incomes from entrepreneurial activity also had a small effect on reducing interregional disparities due to a decrease in the share of total incomes and spatial reallocation. The predominant contribution to convergence (more than 50%) was made by so-called other (mostly informal) incomes. The obtained results testify to the impact of both the centralized redistribution of incomes along with *the adaptive practices of the population and the peculiarities of the regions' institutional environment on the reduction of interregional differences related to personal incomes in contemporary Russia.*

Keywords: region; personal incomes; income sources; inequality; Gini coefficient; decomposition

The study is prepared within the framework of the project No. 15-02-00638 supported by funding from the Russian Foundation for Basic Research

References

1. *Zubarevich, N.V.* (2013). Neravenstvo dokhodov naseleniya: prostranstvennaya proektsiya [Income inequality of the population: Spatial projection]. Pro et Contra, November–December, 48–60.

2. *Ivanova, V.I.* (2014). Regionalnaya konvergentsiya dokhodov naseleniya: prostranstvennyy analiz [Regional convergence of income: Spatial analysis]. Prostranstvennaya ekonomika [Spatial Economics], 4, 100–119.

3. *Kolomak, E.* (2013). Neravnomernoe prostranstvennoe razvitie v Rossii: obyyasneniya novoy ekonomicheskoy geografii [Uneven spatial development in Russia: Explanations of new economic geography]. Voprosy ekonomiki [Problems of Economics], 2, 132–150.

4. *Lukiyanova, A.L.* (2013). Ispolzovanie bezuslovnykh kvantilnykh regressiy pri otsenke vliyaniya neformalnosti na neravenstvo [The impact of informality on earnings inequality: Unconditional quantile regressions]. Prikladnaya ekonometrika [Applied Econometrics], 32 (4), 3–28.

5. *Melnikov, R.M.* (2007). Mezhregionalnoe ekonomicheskoe neravenstvo v rossiyskoy ekonomike: tendentsii i perspektivy [Interregional economic inequality in the Russian economy: trends and prospects]. Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika [Regional Economics: Theory and Practice], 8, 26–33.

6. *Nivorozhkina, L.I., S.V. Arzhenovskiy* & *L.A. Safarova*. (2007). Statisticheskoe otsenivanie urovnya neravenstva i bednosti rossiyskikh domokhozyaystv (alternativnyy podkhod na osnove dekompozitsii koeffitsienta Dzhini) [Statistical estimation of inequality and poverty levels for Russian households (an alternative approach based on the decomposition of the Gini coefficient]. Uchet i statistika [Accounting and Statistics], 10, 155–163.

7. *Nivorozhkina, L.I.* & *L.N. Ovcharova*. (2008). Dekompozitsiya neravenstva po strukture raspolagaemykh resursov domokhozyaystv [Decomposition of inequality by structure of the available households' resources]. Uchet i statistika [Accounting and Statistics], 9, 216–227.

8. *Ovcharova, L.N., D.O. Popova* & *A.M. Rudberg*. (2016). Dekompozitsiya faktorov neravenstva dokhodov v sovremennoy Rossii [Decomposition of income inequality in contemporary Russia]. Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association], 3, 170–185.

9. *Amarante, V*. (2016). Income inequality in Latin America: A factor component analysis. Review of Income and Wealth, Vol. 62, Iss. Suppl. S1, S4–S21.

10. *Giammatteo, M*. (2007). The bidimensional decomposition of inequality: A nested Theil approach. LIS Working Paper Series, No. 466. Available at: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/95541/1/551458755.pdf (date of access: 19.04.2017).

11. *Guriev, S*. & *E. Vakulenko*. (2012). Convergence between Russian regions. CEFIR / NES Working Paper series, 180 (October), 1–81.

12. *Kholodilin, K., B. Siliverstovs* & *A. Oshchepkov*. (2012). The Russian regional convergence process: Where does it go? Eastern European Economics, 50 (3), Available at: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/27384/1/592783006.PDF (date of access: 19.04.2017).

13. *Lehmann, H.* & *M.G. Silvagni*. (2013). Is there convergence of Russia's regions? Exploring the empirical evidence: 1995–2010. OECD Economics Department Working Papers 1083. Available at: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/90130/1/dp7603.pdf. (date of access: 19.04.2017).

14. *Lerman, R.I*. & *S. Yitzhaki*. (1989). Improving the accuracy of estimates of Gini coefficients. Journal of Econometrics, 42, 43–47.

15. *Lerman, R.I*. & *S. Yitzhaki*. (1985). Income inequality effects by income source. A new approach and applications to the US. Review of Economics and Statistics, 67, 151–156.

16. *Lindner, P*. (2015). Factor decomposition of the wealth distribution in the euro area. Empirica, 42, 291–322.

17. *Shorrocks, A.F*. (1982). Inequality decomposition by factor components. Econometrica, 50 (1), 193–212.

Information about the author

Malkina, Marina Yurievna (Nizhny Novgorod, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Professor at National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (37, Bolshaya Pokrovskaya st., Nizhny Novgorod, 603000, Russia, email: mmuri@yandex.ru).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 28.08.2017 г.

УДК 338.24(571.62)

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 151–176

Н.Н. Михеева

ФАКТОРЫ РОСТА РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ: АДАПТАЦИЯ К НОВЫМ УСЛОВИЯМ

В статье представлены результаты анализа динамики производства в российских регионах в 2010–2016 гг. Основная гипотеза исследования состоит в том, что изменение модели развития российской экономики в 2014–2016 гг. должно отразиться на экономическом положении регионов и активизировать факторы экономической динамики, которые оставались пассивными в предыдущие периоды. Приведен набор факторов, характеризующих исходные условия для роста экономики и объективные различия регионов, структуру регионального хозяйственного комплекса, особенности и ограничения формирования конечного спроса, экономическую политику и институциональные условия. Методология работы основана на использовании аппарата расширенных производственных функций. Представлены количественные оценки вклада факторов в динамику среднедушевого ВРП регионов для 2010–2015 гг. Показано, что основными факторами, определявшими экономический рост в регионах в условиях устойчивой положительной динамики и в условиях экономического кризиса, были общенациональные тренды. Это подтверждают и оценки региональной динамики, проведенные с использованием методов структурных сдвигов. Для периода в целом статистически значимыми оказались факторы, связанные с реализацией агломерационных эффектов, локализация добывающих производств, сельского хозяйства и химической промышленности. Для 2013–2015 гг. повышается значимость факторов внутреннего спроса – инвестиционного и потребительского. Вместе с тем кардинального изменения вклада факторов не произошло, в частности факторы, характеризующие инновационную деятельность в регионах, развитие малого предпринимательства, в число статистически значимых не вошли. Определены на-

правления экономической политики, наиболее существенно влияющие на рост в регионах. Среди них стимулирование инвестиционного и потребительского спроса, для условий 2015 г. значимым фактором оказывается снижение доли бедного населения.

Ключевые слова: региональные факторы; валовой региональный продукт; экономический рост; агломерационные эффекты; человеческий капитал; потребительский спрос; инвестиции; экспорт

Переход к новой модели экономического роста, снижающей зависимость от сырьевого экспорта, рассматривается в качестве стратегического направления развития российской экономики достаточно давно, цели построения инновационной экономики ставились еще в Концепции социально-экономического развития России на период до 2020 г. Однако в условиях высоких цен на сырьевые ресурсы, обеспечивавших высокий уровень экспортных доходов, формирование новой модели роста не шло дальше деклараций. Изменение соотношений факторов экономической динамики, произошедшее в условиях кризиса 2014–2016 гг., было обусловлено как существенным изменением внешних условий развития страны в связи с санкциями и падением мировых цен на углеводороды, так и внутренними проблемами в российской экономике, накопившимися ко времени начала кризиса.

Экономические реалии 2014–2016 гг. создали новые условия для развития регионов, изменив соотношения между ними. В статье представлены факторы региональной динамики, определявшие параметры пространственного развития экономики в 2010–2013 гг., когда доминировала экспортно-сырьевая модель, и в 2014–2015 гг. при радикальном изменении внешних условий, которые вынуждают регионы адаптироваться к новым обстоятельствам.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА 2010–2016 гг.

С точки зрения макроэкономических факторов, определявших рост российской экономики, трансформация модели экономического развития произошла в 2014 г., однако изменения соотношений между факторами роста в сторону пропорций, сложившихся в 2014–2016 гг., последовательно формировались в 2011–2013 гг.

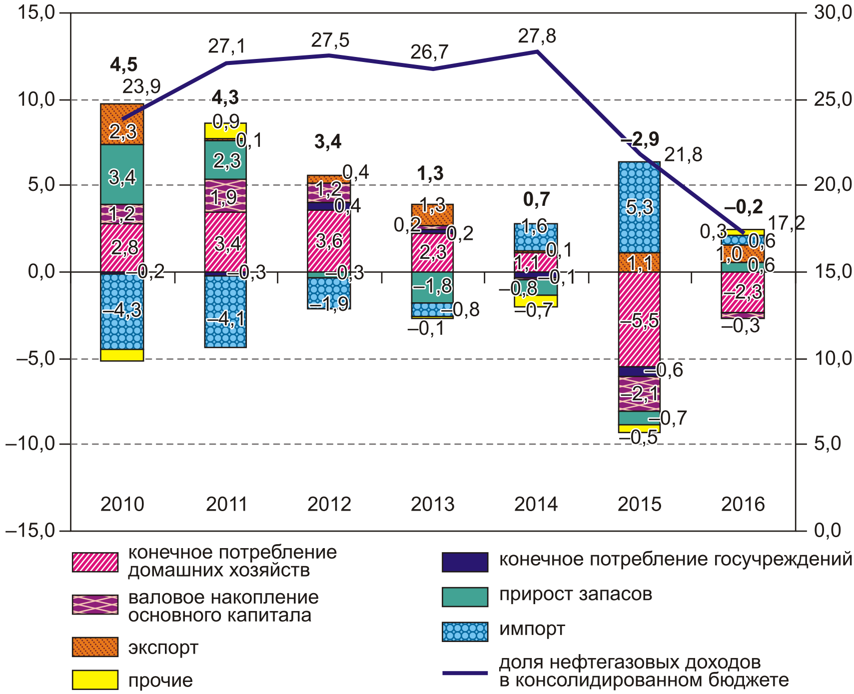
Восстановление экономики после кризиса при низком базовом уровне 2009 г. обеспечило прирост ВВП в 2010 г. на 4,5%, в 2011 г. – на 4,3%. В дальнейшем темпы последовательно снижались, что происходило на фоне высоких цен на нефть и высоких нефтегазовых доходов, за счет которых формировалось более 27% всех доходов консолидированного бюджета РФ.

Падение инвестиционной активности началось еще в 2013 г., что вместе с сокращением запасов привело к снижению вклада валового накопления в прирост ВВП почти до нуля в 2013 г. и к отрицательному вкладу данного фактора в дальнейшем. Вклад экспортного фактора сократился до минимума в 2014 г., тем не менее он оставался положительным, в 2015–2016 гг. экспорт обеспечивал положительный вклад в динамику ВВП (см. рисунок).

Вплоть до 2014 г. драйвером экономического роста выступало конечное потребление домашних хозяйств, однако значительное падение реальных доходов населения не только снизило вклад данного фактора в экономический рост, но и обусловило его максимальный отрицательный вклад в динамику ВВП 2015–2016 гг.

Переломным моментом для структуры макроэкономических показателей стал 2014 г., когда существенным образом изменилась роль внешнеэкономических факторов, которые обеспечили положительную динамику ВВП за счет прироста экспорта и значительного падения импорта. Данная ситуация складывалась в условиях падения доходов от сырьевого экспорта и сокращения их вклада в формирование бюджетных доходов. Максимальное за рассматриваемый период значение доли нефтегазовых доходов в доходах консолидированного бюджета пришлось на 2014 г., когда они составляли 27,8%. К 2016 г. эта доля снизилась до 17,2%.

Если на уровне национальной экономики результаты изменения внешних условий проявились достаточно быстро и очевидным образом – через падение экспортных доходов и вызванное этим сокращение бюджетных поступлений, то на уровне регионов, где прямая зависимость от экспортных доходов проявляется лишь в очень небольшом их числе, изменение внешних условий сказывается опосредованным образом и отражается на общих параметрах экономической динамики.



Вклад факторов в прирост ВВП (левая ось) и доля нефтегазовых доходов в консолидированном бюджете РФ (правая ось), %

Значения показателей над соответствующими столбиками – прирост ВВП в процентах к предыдущему году

Экономический рост всегда сильно дифференцируется по территории России, ни в одном году он не был повсеместным, рост производства в одних регионах сопровождался спадом в других. С точки зрения динамики производимого ВРП наиболее благополучным оказался 2011 г., когда рост ВРП отмечался в 80 субъектах Федерации из 83 рассматриваемых[1] (табл. 1). Однако в указанном году реальные доходы населения снизились в 34 субъектах, инвестиции в основной капитал –

[1] Из анализа исключены Республика Крым и г. Севастополь, по которым отсутствуют ряды статистических данных.

Таблица 1

Темпы прироста суммарных по РФ показателей и число регионов с негативной динамикой соответствующего показателя*

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Суммарный по регионам ВРП	4,6	5,4	3,1	1,8	1,3	–0,6	…
Число регионов с отрицат. динамикой ВРП	8	3	12	14	14	46	…
Реальные доходы населения	5,4	1,2	5,8	4,8	–0,5	–4,1	–5,6
Число регионов с отрицат. динамикой доходов населения	6	34	3	4	29	76	78
Инвестиции в основной капитал	6,3	10,8	6,8	0,8	–1,5	–8,4	–0,9
Число регионов с отрицат. динамикой инвестиций	25	10	19	36	39	58	47

* Расчеты автора.

в десяти. В наиболее благополучные с точки зрения динамики реальных доходов населения 2012–2013 гг. индексы ВРП падали в 12–14 регионах, в еще большем числе регионов сокращались инвестиции.

Темпы и пропорции экономического развития каждого региона являются результатом взаимодействия общенациональных факторов и условий роста и его собственных особенностей. В связи с этим возникает вопрос о том, какие именно условия определяют темпы экономического роста в регионах и насколько существенным оказывается влияние региональных факторов роста в изменившихся условиях.

ФАКТОРЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РОСТА

Пространственное развитие определяется набором базовых факторов, которые формируют конфигурацию пространства, преимущества или барьеры, обусловленные особенностями пространственных процессов. Набор факторов, используемых в работах, посвященных количественному анализу регионального роста, отражает различные подходы к объяснению процессов пространственного развития, которые условно можно отнести к традиционной региональной экономике, так называемой новой экономической географии, институциональным подходам.

Первый подход основывается на таких традиционных для региональной науки факторах пространственного развития, как неравномерное распределение природных ресурсов и их ограниченная мобильность, структура расселения, транспортные издержки на преодоление пространства, наличие агломерационных эффектов, возникающих на территории при определенных сочетаниях производств [10; 16].

В новой экономической географии пространственное развитие рассматривается с точки зрения особой роли агломерационных эффектов, выступающих на первый план по мере снижения транспортных издержек (в широком понимании) [4; 20; 25].

Важность институциональных факторов, связанных со скоростью создания рыночных институтов и эффективностью их деятельности, для развития региональных реформ рассматривалась в ряде работ [12–14; 17].

Анализ работ по типологизации факторов пространственного развития, выполненный О.В. Кузнецовой [8], показал, что применительно к российским условиям более продуктивным является деление факторов социально-экономического развития регионов на объективные и субъективные. Объективными факторами предлагается считать место региона в общей системе территориальной организации страны (общества), тип освоения территории и уровень развития региона, его экономико-географическое положение, природные условия и ресурсы, население и расселение, структуру, уровень развития и особенности хозяйства региона. Субъективные факторы – это государственная и муниципальная социально-экономическая политика [15].

Методологической базой для количественных оценок вклада факторов в экономический рост на уровне регионов и межрегиональной дифференциации темпов экономического роста в большинстве работ являются идеи неоклассической теории роста [22], а в качестве инструмента используется аппарат классических производственных функций, а также расширенных производственных функций, включающих переменные, отражающие региональные факторы [2; 3; 11; 19].

В работе ученых Института экономики переходного периода [19] представлены результаты декомпозиции экономического роста по факторам на региональном уровне на основе классической функции Кобба – Дугласа. По результатам проведенных оценок необъясненный процент роста ВРП регионов для периода 1997–2002 гг. составляет довольно большую величину. Авторы считают причинами столь малого процента объясненного роста низкое качество статистической информации, на основе которой строятся оценки, а также жесткие предпосылки модели, которые для российской переходной экономики могут не выполняться.

Вероятно, в связи с этим распространение получили подходы к оценке факторов регионального роста, включающие в состав производственных функций различные переменные, характеризующие региональные особенности роста, а также методы регрессионного анализа факторов роста регионов. К числу факторов регионального роста, привлекающих особое внимание исследователей, относятся агломерационные эффекты, а также связанный с их реализацией вклад в экономическую динамику роста городов [5–7; 9; 23; 24].

Е.А. Коломак [5–7] в качестве инструмента для оценки вклада в экономический рост процессов урбанизации использовала расширенную производственную функцию, в которой труд и капитал дополняются характеристиками урбанизации. Уровень урбанизации оценивается традиционно через долю городского населения в регионе. Одним из результатов анализа, выполненного Е.А. Коломак, стал вывод о положительном влиянии разнообразия городской системы на уровень общей региональной продуктивности.

Количественная оценка факторов роста через региональные различия в географических особенностях, институциональных факторах, человеческом капитале [21], реализованная с помощью модели одновременных уравнений, учитывающей пространственные связи и наличие пространственной корреляции экономического роста, показала существенное влияние географических факторов на экономический рост. У регионов, располагающих природными ресурсами либо имеющих выгодное географическое положение, в среднем более высокие темпы экономического роста.

В работе Е.С. Куценко [9] продемонстрировано, что широко используемые в литературе оценки агломерационных эффектов на основе фактического территориального распределения экономических агентов занижают влияние агломерационных эффектов на показатели инновационной активности и экономического благосостояния. Последние должны оцениваться с точки зрения долгосрочного периода.

В целом, обзор работ, посвященных оценке факторов экономического роста, показывает, что набор рассматриваемых в них факторов чрезвычайно широк, а реальные возможности их включения в количественный анализ определяются доступной статистической базой.

Анализ региональной динамики[2] позволяет увидеть, что наиболее существенное влияние на темпы регионального роста оказывают общенациональные тренды и ситуация в экономике в целом. Тем не менее межрегиональная дифференциация показателей экономического роста значительна, что объясняется помимо объективных различий хозяйственных систем регионов и сложившихся в них условий для роста различной реакцией региональных хозяйственных систем на изменения, происходящие во внешней среде, различиями в эффективности использования ресурсов и т.д.

Методология расширенных производственных функций, используемая далее для анализа региональной динамики, допускает включение в модель множества факторов, отражающих различные аспекты развития регионов. Критериями для отбора факторов являются содержательные соображения, а также формальные условия – степень коррелированности показателей, характеризующих конкретные факторы, с ростом ВРП в регионах.

Вся совокупность факторов экономического роста разделена нами на четыре группы:

- исходные условия для роста и объективные различия регионов;
- структура регионального хозяйственного комплекса;
- особенности и ограничения формирования конечного спроса;
- экономическая политика и институциональные условия.

[2] См.: *Михеева Н.Н.* Некоторые подходы к оценке сдвигов в пространственной структуре экономики // Современные производительные силы. – 2014. – № 1. – С. 7–21.

Каждая группа содержит набор статистических показателей, в той или иной мере ее представляющих. Конкретный набор статистических показателей, количественно характеризующих каждый из факторов, включаемых в исследование, ограничен доступной статистической базой.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ БАЗА ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве результирующих показателей региональной динамики рассматривались объем ВРП, производимый в регионе на душу населения, а также темпы роста валового регионального продукта. Выбранные показатели далеко не идеальны, поскольку отражают зарегистрированную, а не произведенную в регионе добавленную стоимость, однако реальной альтернативы для обобщенной характеристики региональной динамики нет.

В качестве индикатора, оценивающего исходные условия экономического роста в регионе через масштаб его экономической деятельности, при оценке темпов роста в регионе использован показатель среднедушевого производства ВРП, отнесенный к среднему по РФ. Предполагался обратный характер зависимости между экономическим ростом и начальными условиями: чем меньше масштабы производства в регионе, тем выше должны быть показатели роста.

К числу объективных различий, влияющих на параметры регионального развития, относятся природно-географические особенности регионов, система расселения, особенности человеческого капитала региона. Для их учета был использован ряд статистических показателей, отражающих различные аспекты и особенности региональных социально-экономических систем. Транспортная доступность оценивалась через показатель плотности транспортных путей в регионе, применяемый Минфином России при расчете межбюджетных трансфертов[3]. Для отражения особенностей системы расселения, а также для учета агломерационных эффектов использован показатель доли городского населения в среднегодовой численности населения. В от-

[3] Информация официального сайта Министерства финансов РФ за соответствующие годы.

ношении указанных факторов сделаны естественные предположения, что более высокая концентрация городского населения и более высокая плотность транспортных путей в регионе способствуют его экономическому росту.

К первой группе факторов также отнесены характеристики человеческого капитала и инновационной сферы региона. В качестве показателей использовались отношение численности студентов на 10 тыс. чел. населения в регионе к среднему по стране, доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП, а также доля расходов на технологические инновации в ВРП региона.

Динамика ВРП существенно зависит от отраслевой структуры регионального хозяйства. В качестве показателей, определяющих особенности агрегированной структуры валовой добавленной стоимости, использованы коэффициенты локализации сельского хозяйства, добычи полезных ископаемых, обрабатывающих производств. Более детальные характеристики структуры производства представлены коэффициентами локализации по промышленным видам деятельности. Характерной особенностью промышленной динамики после 2010 г. является относительно устойчивое положение в химической, пищевой промышленности и машиностроении. Предполагается, что высокая доля указанных отраслей в структуре регионального производства должна выступать в качестве положительного фактора региональной динамики.

Третья группа факторов призвана отразить различия в конечном спросе (потребительском, инвестиционном, экспортном) в регионах.

Потребительский спрос, на долю которого в отдельных регионах приходится более 70% конечного спроса, является фактором, определяющим стабильность социально-экономической ситуации в регионе и возможности его роста. В современных условиях характерным для большинства регионов оказалось опережающее по сравнению с темпами реальных доходов населения падение потребительского спроса, выражавшееся в сокращении объемов розничного товарооборота и платных услуг населению. Поэтому в число регрессоров, отражающих специфические особенности регионов, включены их среднедушевые показатели оборота розничной торговли и платных услуг населению.

Для оценки различий в инвестиционном спросе использовался показатель инвестиций в основной капитал в регионе на душу населения.

Экспортно-сырьевая модель российской экономики имеет четко выраженную региональную специфику. Экспортный спрос играет важнейшую роль в развитии отдельных территорий. Высокая доля экспорта означает наличие стабильного рынка сбыта продукции региона, а кроме того, экспорт является источником формирования доходов предприятий и населения региона, положительным образом воздействуя на внутрирегиональный спрос. Данный фактор был оценен показателем душевого объема экспорта в регионе по отношению к среднероссийскому показателю.

Наиболее сложным является выбор факторов региональной динамики, характеризующих эффективность экономической политики, реализуемой местными и центральными властями, что обусловлено и содержательной стороной проблемы, и требуемыми для оценки статистическими данными.

В качестве показателя, характеризующего экономическую политику, использовались среднедушевые расходы консолидированного бюджета региона. Высокая доля бюджетных расходов на территориях связана преимущественно с покрытием текущих расходов на содержание социальной сферы, она не может обеспечить высоких темпов роста в регионе. Непосредственное влияние на региональную динамику оказывают инвестиции из федерального и регионального бюджетов. Те и другие предназначены для поддержки регионального роста, поэтому доля бюджетных инвестиций в общем объеме региональных инвестиций была включена в число оцениваемых регрессоров.

Для характеристики результативности экономической политики в регионах часто используются показатели развития малого предпринимательства. Нами в качестве такого фактора была использована доля занятых на малых предприятиях в общей численности занятых в регионе.

Косвенным результатом экономической политики и важным условием роста является «экономическое самочувствие» предприятий региона, отражаемое показателем доли убыточных организаций в общем их числе.

Результат реализуемой на федеральном и региональном уровнях экономической и социальной политики характеризуют показатели бедности населения в регионе. Значения показателя бедности существенно дифференцированы по регионам. Как фактор, отражающий социально-экономическую ситуацию в регионе, он приобрел особую значимость в условиях повсеместного падения доходов населения. В качестве соответствующего ему статистического показателя использовалась доля населения с доходами ниже прожиточного минимума в общей численности населения региона.

Массив данных для регрессионного анализа был сформирован для 2009–2015 гг., он включает 540 наблюдений (80 субъектов РФ) по 24 переменным.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНОК

Количественная оценка влияния на темпы регионального роста ряда факторов, таких как начальные условия, структура производства, экспортная квота, инвестиции, темпы инфляции, расходы региональных бюджетов, проводилась методами регрессионного анализа для разных временных периодов до 2010 г.[4] Расчеты показали, что основной вклад в рост ВРП в регионах вносили показатели структуры производства и текущей экономической конъюнктуры (доля сектора услуг и сельского хозяйства, экспортная квота, темпы инфляции), а влияние экономической политики на региональный рост оказалось весьма ограниченным.

Основными факторами, определявшими экономический рост в регионах в условиях устойчивой положительной динамики и в условиях экономического кризиса, были общенациональные тренды. Экспортно-сырьевая модель национальной экономики на региональном уровне проявлялась в том, что высокая доля добывающих отраслей и видов деятельности, связанных с получением экспортных до-

[4] См.: *Михеева Н.Н.* Факторы экономического роста // Проблемы пространственного развития: методология и практика исследования / Под ред. Г.Г. Фетисова. – М.: СОПС, 2012; *Mikheeva N.* Regional aspects of economic growth in Russia // The Journal of Econometric Study of Northeast Asia. – 2004. – Vol. 5, No. 1.

ходов, а также столичная рента выступали важнейшими факторами, обеспечивающими высокие показатели среднедушевого ВРП в регионах. В этих обстоятельствах затраты на инновации и модернизацию экономики регионов не имели положительной связи с высокими показателями среднедушевого производства ВРП. Характерно, что сложившаяся в условиях роста середины 1990-х и начала 2000-х годов модель пространственного развития не изменилась существенно в 2009 г., несмотря на кризис, и наиболее важными факторами, определявшими среднедушевой уровень ВРП оставались доля добывающих отраслей, экспортная направленность развития региона и доля инвестиций в ВРП.

Использование аналогичной модели для оценки вклада названных выше факторов в отклонение темпов роста ВРП в регионах от средних по стране для периода 2010–2015 гг. показало, что объясняющие свойства такой модели невысоки. На основе указанного набора факторов удается объяснить лишь около 9% региональных отклонений. В число статистически значимых вошли показатели, которые очевидным образом влияют на динамику ВРП: объем инвестиций в основной капитал на душу населения, константа, по своему смыслу отражающая общенациональный тренд, а также доля убыточных предприятий с отрицательным знаком.

Немного улучшить объясняющие свойства регрессии позволяет разбиение рассматриваемого периода на два подпериода: 2010–2012 гг. с относительно благополучной динамикой и 2013–2015 гг., когда наблюдались стагнация производства и последующий спад. Для периода 2010–2012 гг. на основе указанных факторов удается объяснить 19,5% региональных отклонений темпов роста ВРП от среднероссийских, для периода 2013–2015 гг. – 11%. В числе статистически значимых в первом случае оказались среднедушевой показатель ВРП, константа, характеризующая общенациональный тренд, коэффициент локализации сельского хозяйства и среднедушевые расходы регионального бюджета (два последних регрессора с отрицательным знаком). Для периода 2013–2015 гг. статистически значимыми в регрессионном уравнении оказались константа и доля убыточных предприятий (с отрицательным знаком).

Таблица 2

Характеристики регрессионных уравнений для показателя среднедушевого ВРП*

Факторы	Значения регрессоров							
	2010–2015	2010–2012	2013–2015	2010	2011	2012	2013	2014
Константа	–0,511	–0,835	–0,774	–0,652	–0,880	–0,808	–1,060	–0,962
Исходные условия								
Доля городского населения	0,266	0,458	0,525		0,412	0,443	0,522	0,489
Транспортная доступность	0,007						0,013	
Численность студентов на 10 тыс. чел. населения	0,162			0,176	0,188			
Структура производства								
Коэффициент локализации сельского хозяйства		0,033	0,027			0,033	0,040	0,052
Коэффициент локализации добычи полезных ископаемых	0,094	0,085	0,102	0,069	0,082	0,081	0,109	0,093
Коэффициент локализации обрабатывающих производств	0,069	0,057			0,090			
Коэффициент локализации машиностроения		0,028						
Коэффициент локализации химической промышленности		0,064	0,071	0,055	0,049	0,058	0,084	0,097
Конечный спрос								
Экспорт	0,132	0,184	0,113	0,169	0,193	0,193	0,156	0,127
Объем инвестиций на душу населения	0,286	0,183	0,288	0,193	0,211	0,230	0,217	0,256
Оборот розничной торговли	0,423	0,487	0,482	0,474	0,466	0,412	0,561	0,615
Платные услуги населению					–0,200			

Окончание табл. 2

Факторы	Значения регрессоров							
	2010–2015	2010–2012	2013–2015	2010	2011	2012	2013	2014
Экономическая политика								
Расходы бюджета на душу населения	0,193	0,281	0,156	0,342	0,324	0,212	0,197	0,241
Доля бюджетных инвестиций			0,068					
Число наблюдений	480	240	240	80	80	80	80	80
Нормированный *R*-квадрат	0,946	0,967	0,936	0,966	0,971	0,967	0,947	0,938

* Расчеты автора.

Данный результат соответствует принятым предположениям относительно роли различных факторов в формировании экономической динамики, однако не добавляет ничего нового к гипотезе относительно вероятного изменения вклада факторов в связи с исчерпанием возможностей экспортно-сырьевой модели роста, при том что объясняющая способность рассмотренных моделей невысока.

Применение регрессионной модели другого типа, в которой в качестве результирующего показателя использовался среднедушевой объем производимого ВРП, а набор факторов оставался прежним, оказалось более продуктивным. В таблице 2 представлены статистически значимые (с 5%-м уровнем значимости) факторы регрессионных уравнений для разных лет периода 2010–2014 гг.

Статистическая оценка вклада факторов в экономический рост показывает, что для всего рассматриваемого периода их набор примерно одинаков. Из числа факторов, характеризующих исходные условия, для всех периодов, исключая 2010 и 2015 гг., значимым является доля городского населения в регионе, с которой связывается реализация агломерационных эффектов.

Среди структурных факторов существенными оказались локализация добывающих производств и сельского хозяйства. Характерно, что из числа факторов, отражающих структуру промышленного производства в регионах (локализация пищевой промышленности, машиностроения и химической промышленности), значимым для большинства периодов оказался коэффициент локализации химической промышленности. В данном случае реальная значимость для регионов специализации на продукции химической промышленности усиливается статистическими эффектами.

Для экономики в целом химическая промышленность, в которой в последние годы произошло существенное обновление основных производственных фондов, является одним из драйверов промышленного роста. Однако в региональной статистике агрегат «химическая промышленность» включает производство кокса и нефтепродуктов, собственно химическое производство, производство резиновых и пластмассовых изделий, причем на долю производства кокса и нефтепродуктов приходится 67% отгруженной продукции агрегата, на долю собственно химического производства – 25%, на долю производства резиновых и пластмассовых изделий – 8%[5]. То есть вклад химической промышленности в региональный рост в значительной мере связан с нефтепереработкой.

В число статистически значимых для всего периода вошли факторы, характеризующие спросовые ограничения в регионах: экспортный, инвестиционный и потребительский спрос.

Среди факторов, определяющих региональную экономическую политику, значимыми оказались только расходы региональных консолидированных бюджетов.

Характерно, что факторы, связанные с инновационным потенциалом регионов, инновационной деятельностью, развитием малого предпринимательства, не вошли в число статистически значимых ни в одном году рассматриваемого периода. Этот результат отмечался также в упоминавшихся выше работах и объяснялся именно экспортно-сырьевой моделью роста российской экономики.

---

[5] Представлены данные за 2012 г., за который Росстат последний раз публиковал данные по структуре обрабатывающих производств в регионах отдельно по производству кокса и нефтепродуктов, химическому производству и производству резиновых и пластмассовых изделий.

Для наиболее продолжительного периода – 2010–2015 гг. большее значение имеют факторы, определяющие исходные условия: доля городского населения, транспортная доступность, характеристики человеческого капитала. Для краткосрочных периодов большее влияние оказывают конъюнктурные факторы, специфичные для отдельных лет. К примеру, для динамики 2013–2015 гг. на фоне падения инвестиций в большинстве регионов значимым фактором оказалась доля инвестиций из бюджетов всех уровней в общем объеме инвестиций.

На общем фоне заметно выделяется 2015 г., для которого характерен минимальный набор факторов, определяющих региональное производство: общенациональный тренд (константа), экспортный спрос, инвестиции на душу населения и расходы регионального бюджета. Условия 2015 г. существенно отличаются от условий других лет рассматриваемого периода: в этот год, во-первых, в полной мере проявилось влияние изменения внешних обстоятельств, связанного с санкционным режимом и падением цен на углеводороды, и, во-вторых, отмечалось кризисное падение большинства экономических показателей. Однако сравнение оценок вклада факторов в экономическую динамику в кризисном 2009 г. (табл. 3), когда падение суммарного ВРП по стране составило 7,6%, и в 2015 г., когда суммарный ВРП упал только на 0,6%, показывает, что оценки для 2009 г. мало отличалась от оценок для 2010–2011 гг., тогда как оценки 2015 г. выделяются на общем фоне. Тем самым объяснение изменения соотношения оценок в 2015 г. только падением производства представляется недостаточным.

Более подробный анализ показывает, что для разных групп регионов ситуация складывается по-разному. Для западных регионов страны (субъекты Федерации Центрального, Северо-Западного, Южного и Северо-Кавказского федеральных округов), на долю которых в 2015 г. пришлось 70,2% ВРП, 77,2% экспорта, 66% суммарных инвестиций и 69,5% совокупных расходов консолидированных региональных бюджетов, набор факторов, определявших результирующий показатель, расширился. Наибольший вклад в динамику ВРП внесли факторы, связанные с реализацией агломерационных эффектов и платными услугами населению, однако факторы, напрямую связанные с экспортно-сырьевой моделью (локализация добывающих производств, экспорт), также оставались статистически значимыми.

Таблица 3

Характеристики регрессионных уравнений для показателя среднедушевого ВРП в 2009 и 2015 гг.*

Факторы	Значения регрессоров					
	2009	2015	2015, запад	2015, восток	2015, рост	2015, спад
Константа	–0,904	–0,548	–0,216			–1,902
Исходные условия						
Доля городского населения			0,297			
Структура производства						
Коэффициент локализации сельского хозяйства	0,053					
Коэффициент локализации добычи полезных ископаемых	0,117		0,073		0,124	
Коэффициент локализации обрабатывающих производств					0,087	
Коэффициент локализации химической промышленности	0,084		–0,068			
Конечный спрос						
Экспорт	0,126	0,088	0,230		0,081	0,182
Объем инвестиций на душу населения	0,205	0,415	0,153	0,631	0,169	0,471
Оборот розничной торговли	0,577					
Платные услуги населению			0,246			
Экономическая политика						
Расходы бюджета на душу населения	0,439	0,111		0,184	0,169	
Доля бедного населения					–0,164	
Число наблюдений	80	80	55	25	36	44
Нормированный *R*-квадрат	0,858	0,931	0,941	0,978	0,987	0,906

* Расчеты автора.

Для восточных регионов (субъекты Федерации Уральского, Сибирского, Дальневосточного федеральных округов), на долю которых приходится около одной трети ВРП, экспорта и инвестиций, самыми значимыми факторами, определявшими экономический рост в 2015 г., стали инвестиции, а также расходы региональных бюджетов.

Несмотря на спад суммарного ВРП, в 2015 г. в 36 регионах, т.е. почти в половине, отмечался рост ВРП. Для регионов, в которых индекс ВРП в 2015 г. снижался, самыми значимыми факторами, определявшими экономическую динамику, оставались инвестиции в основной капитал и экспорт. На долю регионов с положительной динамикой ВРП приходилось 31,4% суммарного ВРП, 24% экспорта, 32,9% инвестиций, 30,5% расходов региональных бюджетов, т.е. около одной трети экономического потенциала. Набор факторов, обеспечивших положительную динамику в этих регионах, достаточно разнообразен. В число статистически значимых вошли коэффициенты локализации добычи полезных ископаемых и обрабатывающих производств, определявших промышленный рост, инвестиции в основной капитал и экспорт, а также факторы, связанные с экономической политикой, – расходы региональных бюджетов и доля бедного населения.

Последний фактор столь «нетрадиционен» для проведенных расчетов, что обращает на себя особое внимание. Рост доли бедного населения характерен для страны в целом (10,8% в 2013 г., 11,2% в 2014 г. и 13,3% в 2015 г.) и для большинства субъектов Федерации, в ряде которых доля бедного населения достигает критических значений (Республика Тыва – 38,2%, Республика Калмыкия – 33,6%). Влияние данного фактора на экономический рост проявляется через нарастание социальных проблем, увеличение расходов на социальную поддержку населения, снижение качества человеческого капитала региона. Помимо ухудшения общих условий для развития региона рост бедности означает снижение потребительского спроса, как правило, ориентированного на местные продукты и услуги.

Статистическая значимость данного фактора для роста производства в регионах является сигналом, показывающим важность социальной политики, направленной на борьбу с бедностью, для экономического роста.

* * *

Весьма ограниченный набор регрессоров, определяющих региональную динамику, несмотря на широкий набор факторов, включающих самые различные аспекты хозяйственной деятельности и социально-экономической политики регионов, помимо традиционно упоминаемого низкого качества региональной статистики может быть обусловлен двумя группами причин.

Причины первой группы связаны с доминированием в региональной динамике общенациональных трендов. Это предположение подтверждается оценками региональной динамики, проведенными с использованием методов структурных сдвигов[6]. Анализ темпов роста ВРП по субъектам Федерации и федеральным округам за 2000–2014 гг. показал, что доминирующими факторами, определявшими региональную динамику, являлись общенациональные тренды и отраслевая структура производства в регионах.

Вторая группа причин состоит в том, что влияние факторов «фундаментального» характера, таких как человеческий капитал, транспортная доступность, агломерационные эффекты, проявляется в долгосрочном периоде, а с точки зрения среднесрочного и краткосрочного периодов их влияние остается практически неизменным. Поэтому региональный рост в среднесрочном периоде в большей мере должен определяться факторами конъюнктурного характера, а также экономической политикой.

С позиции текущей экономической политики существенными для формирования региональной динамики являются стимулирование не только инвестиционного, но и потребительского спроса в регионах, а также снижение доли бедного населения. Эти позиции входят и в число важнейших направлений экономической политики, предлагаемой для восстановления экономического роста [1; 18].

Оценка вклада различных факторов для столь короткого периода, как шесть лет, два из которых кризисные, не дает оснований утверж-

---

[6] См.: *Михеева Н.Н.* Структурные ограничения и возможности роста регионов в новых условиях // Труды Гранберговской конференции, 10–13 октября 2016 г., Новосибирск: Междунар. конф. «Пространственный анализ социально-экономических систем: история и современность»: Сб. докл. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2017. – С. 60–67.

дать, что тип экономического роста изменился. Однако косвенные признаки этого есть. Существенно повысилась роль в формировании темпов роста в регионах факторов, непосредственно связанных с инвестиционным спросом, в то время как доля добывающих производств для 2015 г. не оказалась в числе статистически значимых факторов, определяющих рост ВРП в регионах.

Гипотеза относительно возможного изменения соотношения факторов, определяющих экономическую динамику, частично подтвердилась. Действительно, набор статистически значимых факторов и их количественный вклад в региональный рост в 2013–2015 гг. отличаются от набора факторов и их вклада в предыдущий период: увеличилось значение фактора, связанного с реализацией агломерационных эффектов, повсилось значение факторов внутреннего спроса – инвестиционного и потребительского, по сравнению с предыдущим периодом уменьшилось значение регрессора бюджетных расходов на душу населения, однако в число статистически значимых вошел показатель доли бюджетных инвестиций.

Вместе с тем кардинально оценка факторов не изменилась, в частности факторы, характеризующие инновационную деятельность в регионах, развитие малого предпринимательства, в числе статистически значимых не оказались. Региональные системы, находясь под сильным влиянием общенациональных трендов, продолжают двигаться по инерции, самым заметным образом реагируя на динамику инвестиций.

Статья подготовлена при финансовой поддержке Программы Президиума РАН № 13 «Пространственное развитие России в XXI веке: природа, общество и их взаимодействие»

Список источников

1. *Восстановление* экономического роста в России: Научный доклад / Под ред. В.В. Ивантера. – М.: ИНП РАН, 2016. – 32 с.

2. *Глущенко К.П.* Методы анализа межрегионального неравенства по доходам // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 1. – С. 54–87.

3. *Горбунов В.К., Крылов В.П., Львов А.Г.* Оценка эффективных фондов методом производственных функций // XIV апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества / Под ред. Е.Г. Ясина. – М.: ИД ГУ ВШЭ, 2014. – Кн. 1. – С. 173–183.

4. *Зубаревич Н.В.* Регионы и города России: сценарии 2020. – URL: http://gtmarket.ru/laboratory/expertize/5960 (дата обращения 16.08.2017).

5. *Коломак Е.А.* Городская система России // Регион: экономика и социология. – 2016. – № 1 (89). – С. 233–248.

6. *Коломак Е.А.* Развитие городской системы России: ресурсы и результаты // Пространственный анализ социально-экономических систем: история и современность: Мат. Междунар. конф., посвящен. 80-летию со дня рождения академика А.Г. Гранберга. – Новосибирск, 2016. – URL: https://www.ieie.su/assets/granberg 2016/files/kolomak.pdf (дата обращения 16.08.2017).

7. *Коломак Е.А.* Развитие городской системы России: тенденции и факторы // Вопросы экономики. – 2014. – № 10. – С. 82–96.

8. *Кузнецова О.В.* Типология факторов социально-экономического развития регионов России // Вестник Московского университета. Сер. 5: География. – 2014. – № 2. – С. 3–8.

9. *Куценко Е.С.* Зависимость от предшествующего развития в сфере пространственного размещения производительных сил – плохая новость для эмпирических исследований агломерационных эффектов // Журнал НЭА. – 2012. – № 2 (14). – С. 10–26.

10. *Лексин В.* «Региональные столицы» в экономике и социальной жизни России // Вопросы экономики. – 2006.– № 7. – С. 84–91.

11. *Нижегородцев Р.М., Петухов Н.А.* Прогнозирование объема валового регионального продукта на основе трехфакторной регрессионной модели в приращениях (на примере Приволжского федерального округа) // Вестник Южно-Российского государственного технического университета. Сер.: Социально-экономические науки. – 2011. – № 3 – С. 90–96.

12. *Полтерович В.М., Попов В.В.* Демократизация и экономический рост // Общественные науки и современность. – 2007. – № 2. – С. 13–27.

13. *Полтерович В.М., Попов В.В., Тонис А.С.* Концентрация доходов, нестабильность демократии и экономический рост // Экономика и математические методы. – 2009. – Т. 45, № 1. – С. 15–29.

14. *Полтерович В.М., Попов В.В., Тонис А.С.* Нестабильность демократии в странах, богатых ресурсами // Экономический журнал ВШЭ. – 2008. – № 2. – С. 176–200.

15. *Предпринимательский* климат регионов России: География России для инвесторов и предпринимателей / Под ред. А.М. Лаврова, В.Е. Шувалова. – М.: Начала-ПРЕСС, 1997. – 295 с.

16. *Пространственные* трансформации в российской экономике / Отв. ред. П.А. Минакир. – М.: Экономика, 2002. – 424 с.

17. *Скворцова Г.* Структурные и институциональные факторы экономического роста // Мировая экономика и международные отношения. – 2010. – № 3. – С. 73–81.

18. *Структурно-инвестиционная* политика в целях обеспечения экономического роста в России / Под ред. В.В. Ивантера. – М.: Научный консультант, 2017. – 196 с.

19. *Факторы* экономического роста в регионах РФ / Дробышевский С., Луговой О., Астафьева Е. и др. – М.: ИЭПП, 2005. – 278 с.

20. *Фуджита М., Кумо К., Зубаревич Н.* Экономическая география и регионы России // Торговая политика и значение вступления в ВТО для развития России и стран СНГ: Руководство / Под ред. Д. Тарра. – М.: Весь Мир, 2006. – С. 545–558.

21. *Экономико-географические* и институциональные аспекты экономического роста в регионах / Луговой О., Дашкеев В., Мазаев И. и др. – М.: ИЭПП, 2007. – 164 с.

22. *Barro R.J., Sala-i-Martin X.* Economic Growth. – MIT Press, 2004. – 654 p.

23. *Beaudry C., Schiffauerova A.* Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate // Research Policy. – 2009. – Vol. 38. – P. 318–337.

24. *Groot H., de, Poot J., Smit M.J.* Agglomeration externalities, innovation and regional growth: Theoretical perspectives and meta-analysis: Handbook of Regional Growth and Development Theories / Ed. by R. Capello, P. Nijkamp. – Cheltenham: Edward Elgar Publ., 2009. – 544 p.

25. *Krugman P.R.* First nature, second nature, and metropolitan location // Journal of Regional Science. – 1993. – Vol. 33. – P. 129–144.

Информация об авторе

Михеева Надежда Николаевна (Россия, Москва) – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (117418, Москва, Д-418, Нахимовский просп., 47, e-mail: mikheeva_nn@mail.ru).

DOI: 10.15372/REG20170407

Region: Economics & Sociology, 2017, No, 4 (96), p. 151–176

N.N. Mikheeva

FACTORS OF GROWTH OF RUSSIAN REGIONS: ADAPTATION TO NEW CONDITIONS

The article provides the results from analyzing the dynamics of production in the Russian regions between 2010 and 2016. The main hypothesis of the study is that the change in the Russian economic development model in 2014–2016 should have affected the economic situation in regions and activated the factors of economic dynamics that stayed passive before. We present a set of factors characterizing the initial conditions and objective region-to-region differences: the structure of the regional economic complex, features and limitations related to generating final demand, economic policy and institutional conditions. The research methodology is based on using the apparatus of extended production functions. We numerically assess the factors' contribution to the dynamics *of GRP per capita for 2010–2015. The main factors that determined the regional economic growth in a stable upward momentum and under the economic crisis were national trends. This is also confirmed with the estimates of regional dynamics carried out by identifying structural changes. For the whole period under research, factors associated with agglomeration effects, the localization of extractive industries, agriculture, and the chemical industry turned out to be statistically significant. In 2013–2015, factors of domestic demand – investor and consumer demands – were becoming more important. At the same time, there was no fundamental change in the contribution of factors; in particular, the ones characterizing innovation activity in regions and small enterprise development did not appear to be statistically significant. We define which economic policy trends have the most impact on regional growth. They include stimulation of the investor and consumer demands; for the conditions of 2015, a key factor was a decline in the poverty headcount ratio.*

Keywords: regional factors; gross regional product; economic growth; agglomeration effects; human capital; consumer demand; investment; export

The publication is supported by funding from the Program No. 13 «Spatial development of Russia in the XXI century: nature, society and their interaction» of the Presidium of the Russian Academy of Sciences

References

1. *Ivanter, V.V.* (Ed.) (2016). Vosstanovlenie ekonomicheskogo rosta v Rossii: Nauchnyy doklad [Restoration of Economic Growth in Russia: Scientific Report]. Moscow, Institute of Economic Forecasting RAS Publ., 32.

2. *Gluschenko, K.P*. (2010). Metody analiza mezhregionalnogo neravenstva po dokhodam [Methodologies of analyzing inter-regional income inequalities]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 1, 54–87.

3. *Gorbunov, V.K., V.P. Krylov, A.G. Lvov* & *E.G. Yasin* (Ed.). (2014). Otsenka effektivnykh fondov metodom proizvodstvennykh funktsiy [Efficient funds and their assessment by the production function method]. XIV aprelskaya mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva [XIV April International Academic Conference on Economic and Social Development]. Vol. 1. Moscow, NRU HSE Publ., 173–183.

4. *Zubarevich, N.V*. (2011). Regiony i goroda Rossii: Stsenarii 2020 [Russia's Regions and Cities: Scenarios for 2020]. Available at: http://gtmarket.ru/laboratory/expertize/5960 (date of access: 16.08.2017).

5. *Kolomak, E.A*. (2016). Gorodskaya sistema Rossii [Russian urban system]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 1 (89), 233–248.

6. *Kolomak, E.A.* (2016). Razvitie gorodskoy sistemy Rossii: resursy i rezultaty [Development of Russian city system: resources and results]. Prostranstvennyy analiz sotsialno-ekonomicheskikh sistem: istoriya i sovremennost. Materialy Mezhdunar. konf., posvyashchen 80-letiyu so dnya rozhdeniya akad. A.G. Granberga [Spatial Analysis of Socio-Economic Systems: The History and Current State. International Conference in the memory of Academician A.G. Granberg on the 80th anniversary of his birth]. Novosibirsk. Available at: https://www.ieie.su/assets/granberg2016/files/kolomak.pdf (date of access: 16.08.2017).

7. *Kolomak, E.A.* (2014). Razvitie gorodskoy sistemy Rossii: tendentsii i faktory [Development of Russian urban system: tendencies and determinants]. Voprosy ekonomiki [Problems of Economics], 10, 82–96.

8. *Kuznetsova, O.V.* (2014). Tipologiya faktorov sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya regionov Rossii [Typology of factors governing the social-economic development of Russian regions]. Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 5. Geografiya [Moscow State University Bulletin. Ser. 5. Geography], 2, 3–8.

9. *Kutsenko, E.S.* (2012). Zavisimost ot predshestvuyushchego razvitiya v sfere prostranstvennogo razmeshcheniya proizvoditelnykh sil – plokhaya novost dlya empiricheskikh issledovaniy aglomeratsionnykh effektov [Path dependence in spatial distribution of economic activity: Bad news for empiric research of agglomeration effects]. Zhurnal NEA [Journal of the New Economic Association], 2 (14), 10–26.

10. *Leksin, V.* (2006). «Regionalnye stolitsy» v ekonomike i sotsialnoy zhizni Rossii [«Regional capitals» in Russian economic and social life]. Voprosy ekonomiki [Problems of Economics], 7, 84–91.

11. *Nizhegorodtsev, R.M.* & *N.A. Petukhov*. (2011). Prognozirovanie obyema valovogo regionalnogo produkta na osnove trekhfaktornoy regressionnoy modeli v prirashcheniyakh (na primere Privolzhskogo federalnogo okruga) [The forecasting of general regional product by a three-factor regressional incremental model (the example of Privolzhsky Federal Macro-Region)]. Vestnik Yuzhno-Rossiyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya «Sotsialno-ekonomicheskie nauki» [The Bulletin of the South-Russian State Technical University (NPI). Series «Social and Economic Science»], 3, 90–96.

12. *Polterovich, V.M.* & *V.V. Popov*. (2007). Demokratizatsiya i ekonomicheskiy rost [Democratization and economic growth]. Obshchestvennye nauki i sovremennost [Social Sciences and Contemporary World], 2, 13–27.

13. *Polterovich, V.M., V.V. Popov* & *A.S. Tonis*. (2009). Kontsentratsiya dokhodov, nestabilnost demokratii i ekonomicheskiy rost [Income concentration, instability of democracy and the economic growth]. Ekonomika i matematicheskie metody [Economics and Mathematical Methods], Vol. 45, No. 1, 15–29.

14. *Polterovich, V.M., V.V. Popov* & *A.S. Tonis*. (2008). Nestabilnost demokratii v stranakh, bogatykh resursami [Instability of democracy in resource abundant countries]. Ekonomicheskiy zhurnal VShE [HSE Economic Journal], 2, 176–200.

15. *Lavrov, A.M.* & *V.E. Shuvalov* (Eds.). (1997). Predprinimatelskiy klimat regionov Rossii: Geografiya Rossii dlya investorov i predprinimateley [Enterpreneurial

Climate in Russia's Regions: Geography of Russia for Investors and Enterpreneurs]. Moscow, Nachala-PRESS Publ., 295.

16. *Minakir, P.A.* (2002). Prostranstvennye transformatsii v rossiyskoy ekonomike [Spatial Transformation in Russian Economy]. Moscow, Ekonomika Publ., 424.

17. *Skvortsova, G*. (2010). Strukturnye i institutsionalnye faktory ekonomicheskogo rosta [Structural and institutional factors of economic growth]. Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya [World Economy and International Relations], 3, 73–81.

18. *Ivanter, V.V*. (Ed.). (2017). Strukturno-investitsionnaya politika v tselyakh obespecheniya ekonomicheskogo rosta v Rossii [Structural and Investment Policy for Sustainable Economic Growth in Russia]. Moscow, Nauchnyy Konsultant Publ., 196.

19. *Drobyshevskiy, S., O. Lugovoy, E. Astafyeva et al*. (2005). Faktory ekonomicheskogo rosta v regionakh RF [Factors of Economic Growth in the Regions of the Russian Federation]. Moscow, Gaidar Institute for Economic Policy Publ., 278.

20. *Fujita, M., K. Kumo, N. Zubarevich* & *D. Tarr* (Ed.). (2006). Ekonomicheskaya geografiya i regiony Rossii [Economic geography and regions of Russia]. Torgovaya politika i znachenie vstupleniya v VTO dlya razvitiya Rossii i stran SNG. Rukovodstvo [Trade Policy and WTO Accession for Development in Russia and the CIS: A Handbook]. Moscow, Ves Mir Publ., 545–558.

21. *Lugovoy, O., V. Dashkeev, I. Mazaev et al*. (2007). Ekonomiko-geograficheskie i institutsionalnye aspekty ekonomicheskogo rosta v regionakh [Economic-Geographical and Institutional Aspects of the Economic Growth in Regions]. Moscow, Gaidar Institute for Economic Policy Publ., 164.

22. *Barro, R. J*. & *X. Sala-i-Martin*. (2004). Economic Growth. MIT Press, 654.

23. *Beaudry, C*. & *A. Schiffauerova*. (2009). Who’s right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate. Research Policy, 38, 318–337.

24. *Groot, H., de, J. Poot, M.J. Smit; R. Capello* & *P. Nijkamp* (Eds.). (2009). Agglomeration externalities, innovation and regional growth: Theoretical perspectives and meta-analysis. Handbook of Regional Growth and Development Theories. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 544.

25. *Krugman, P.R*. (1993). First nature, second nature, and metropolitan location. Journal of Regional Science, 33, 129–144.

Information about the author

Mikheeva, Nadezhda Nikolaevna (Moscow, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Chief Researcher at the Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences (47, Nakhimovsky av., D-418, Moscow, 117418, Russia, e-mail: mikheeva_nn@mail.ru).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 02.10.2017 г.

УДК 330.44+332.1

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 177–199

**А.О. Баранов, З.Б.-Д. Дондоков, К.П. Дырхеев,
В.Н. Павлов, В.И. Суслов**

ПОСТРОЕНИЕ СРЕДНЕСРОЧНОГО ПРОГНОЗА РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИНАМИЧЕСКОЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ МОДЕЛИ

В статье с использованием динамической межотраслевой модели дан прогноз развития экономики Республики Бурятии на период 2017–2019 гг., увязанный с укрупненным прогнозом развития экономики России. Для экономики Бурятии выполнено два варианта прогнозных расчетов: базовый и оптимистический. На основе результатов прогнозных расчетов по динамической межотраслевой модели были сделаны прогнозные оценки динамики региональных и отраслевых показателей республики на период 2017–2019 гг. в сопоставимых ценах. По базовому варианту прогноза ВРП Бурятии в 2017–2018 гг. сохранит отрицательную динамику. Незначительный экономический рост возобновляется лишь в 2019 г. (темп роста ВРП – 101%). Инвестиции в основной капитал продолжают падение в 2017 г. (95%), а их рост возобновится только в 2019 г. (102%). В статье показано, что в случае проведения более активной экономической политики правительством Республики Бурятии и при благоприятных макроэкономических условиях по оптимистическому варианту незначительный экономический рост возобновится уже в 2018 г.: ВРП возрастет на 1%. В 2019 г. по данному варианту рост ВРП составит более 3%. С учетом инвестиционного лага для обеспечения экономического роста в 2018–2019 гг. по оптимистическому варианту уже в 2017 г. должен возобновиться существенный рост инвестиций, который продолжится в 2018–2019 гг. Оптимистический вариант прогноза является численной оценкой тех параметров увеличения инвестиций, которые необходимы для обеспечения начала экономического подъема в Республике Бурятии.

Ключевые слова: среднесрочное прогнозирование; динамическая межотраслевая модель; экономика Республики Бурятии

Построение прогноза экономического развития Республики Бурятии на 2017–2019 гг. осуществлялось в два этапа. На первом этапе с использованием эконометрических моделей был выполнен укрупненный прогноз экономики России, представленный двумя вариантами: базовым и оптимистическим. Опыт многочисленных прогнозных расчетов, основанных на построении системы регрессионных уравнений, показывает, что для экономики России в число определяющих ее развитие ключевых факторов входят цены на нефть и величина денежной массы М2. Именно поэтому в дальнейшем мы уделяем пристальное внимание прогнозированию этих двух показателей. На втором этапе в рамках названных вариантов с использованием динамической межотраслевой модели (ДММ) экономики РБ были выполнены два варианта прогноза развития экономики республики.

УКРУПНЕННЫЙ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ НА 2017–2019 гг.

В первом полугодии 2017 г. проявились положительные тенденции в экономическом развитии России. По нашей предварительной оценке, в первой половине 2017 г. прирост ВВП находился в пределах 1,3–1,6% по сравнению с первой половиной 2016 г. Впервые за три года начался рост инвестиций в основной капитал – на 2,3% в I кв. 2017 г. по сравнению с соответствующим периодом 2016 г.

Тенденции на рынке нефти были неоднозначными. Если в январе–феврале 2017 г. баррель нефти Urals стоил 52,3–52,5 долл. США, то к июню 2017 г. его среднемесячная цена снизилась до 45,7 долл.

Кратко остановимся на ключевых факторах, предопределявших динамику цен на нефть в конце 2016 г. и в 2017 г.

Рост цен на нефть в декабре 2016 г. был связан с тем, что в начале этого месяца было достигнуто соглашение между Россией и странами ОПЕК о сокращении производства нефти. Его предваряла договоренность, подписанная на саммите ОПЕК в Вене, где члены картеля обязались снизить добычу на 1,2 млн барр. в сутки. Это соглашение было выполнено всеми его участниками, что позитивно повлияло на цены на нефть в январе–апреле 2017 г., когда среднемесячная цена нефти марки Urals находилась в пределах 51,1–53,2 долл. США за баррель.

В Вене 24 мая 2017 г. министры 24 стран, входящих и не входящих в ОПЕК, договорились продлить сокращение добычи нефти до конца марта 2018 г.[1] Продление соглашения ожидалось, оно было заранее учтено в нефтяных котировках, но оставались вопросы о сроках продления (девять месяцев или год), о деталях обязательств для отдельных стран (Ливия, Нигерия), о возможности присоединения к сделке других стран (например, Туркмении или Египта). Поэтому цена июльских фьючерсов на нефть Brent опустилась после сообщений о достигнутых договоренностях ОПЕК. Трейдеры были скорее разочарованы, поскольку надеялись на дополнительное сокращение добычи или продление текущего соглашения на год, т.е. до середины 2018 г. Но все параметры действующего соглашения остались прежними, включая особые условия для Ирана, Нигерии и Ливии.

Аналитики отмечают пять причин падения цен на нефть в мае–июле 2017 г. [5].

1. Добыча нефти в раздираемой внутренними конфликтами Ливии, которая была освобождена от соблюдения условий сделки ОПЕК+, увеличилась больше, чем ожидалось. Несмотря на продолжающуюся в стране гражданскую войну, Ливия, располагающая самыми большими в Африке запасами нефти, нарастила в последнее время объемы производства до 885 тыс. барр. в день, примерно в 3 раза превысив аналогичные показатели годовой давности. Другой страной Африки, нарастившей добычу, является Нигерия, также освобожденная от участия в соглашении из-за нападений боевиков на объекты нефтяной инфраструктуры страны. В мае 2017 г. она увеличила добычу до 1,68 млн барр. в день, что, по данным ОПЕК, стало максимальным за год результатом.

2. Хотя все участники договора соблюдают взятые на себя обязательства, ОПЕК вынуждена была признать, что ее усилия не приносят ожидаемых результатов столь быстро, как предполагалось. Аналитики «Morgan Stanley» отмечают, что в 2018 г. профицит предложения нефти может снова вырасти, если ОПЕК не решится на более масштабное сокращение показателей добычи или на пролонгацию договора на 2018 г.

[1] URL: http://www.rbc.ru/economics/25/05/2017/5926b5ca9a79471f44048cb6 .

3. ОПЕК надеялась, что своими действиями поспособствует сокращению раздутых мировых запасов нефти. Однако, по данным Международного энергетического агентства (МЭА), в апреле 2017 г. запасы «черного золота» в странах ОЭСР – содружестве 35 индустриальных государств увеличились на 18,6 млн барр., превысив значения конца 2016 г. на тот момент, когда страны ОПЕК+ заключили соглашение. Многие аналитики ожидали, что показатели запасов начнут снижаться во втором полугодии 2017 г., когда в этом сегменте уже будут материализовываться эффекты сокращения добычи и роста спроса. Но даже в рамках этого сценария мировые запасы уменьшаются гораздо медленнее, чем ожидалось, и остаются значительно выше усредненных исторических уровней.

4. Несмотря на падение цен, США продолжают активно добывать нефть. Американские сланцевики пережили обвал котировок, сосредоточившись на эксплуатации наиболее доходных месторождений и усовершенствовании технологий добычи. Теперь некоторые из этих компаний могут вести прибыльную добычу при ценах на нефть около 40 долл. за баррель. По оценкам МЭА, в 2017 г. предложение американской нефти должно вырасти почти на 5%, а в 2018 г. – на 8%.

5. В преддверии майского заседания ОПЕК такие спекулянты, как хедж-фонды и другие крупные инвесторы, открыли рекордное количество длинных позиций по нефти. Однако после того как ОПЕК не решилась на более масштабное изменение квот на добычу или более агрессивную пролонгацию соглашения, инвесторов постигло разочарование и они начали ликвидировать свои «бычьи» позиции, усугубив масштабы падения цен.

Необходимо отметить, что практически все аналитики не ожидали существенного роста цен на нефть во второй половине 2017 г. Многое зависит от динамики производства сланцевой нефти в США и от того, удастся ли договориться с американцами о дальнейшей стабилизации нефтяного рынка, в чем, по нашему мнению, производители нефти в США заинтересованы не меньше других. Однако в настоящее время нет никакой информации о попытках достижения такой договоренности.

Таблица 1

Динамика важнейших экзогенных переменных в прогнозе развития экономики России в 2013–2019 гг.*

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017 (прогноз)	2018 (прогноз)	2019 (прогноз)
Среднегодовая цена на нефть марки Urals, долл. США/барр.:							
базовый вар-т	108,0	96,0	50,5	41,8	51,0	53,0	52,0
оптимистический вар-т	108,0	96,0	50,5	41,8	52,0	57,0	59,8
Темп роста реального денежного агрегата М2, %:							
базовый вар-т	109,3	99,1	96,3	107,7	107,6	107,9	108,9
оптимистический вар-т	109,3	99,1	96,3	107,7	108,1	113,3	110,0
Среднегодовая номинальная ставка МИАКР:							
базовый вар-т	7,3	10,0	14,9	11,4	10,1	7,0	6,0
оптимистический вар-т	7,3	10,0	14,9	11,4	10,0	6,0	5,0

* Для 2013–2016 гг. фактические значения (данные Росстата), для 2017–2019 гг. прогноз авторов.

По нашему прогнозу, среднегодовая цена нефти марки Urals в 2017 г. должна находиться в пределах 51–52 долл. за баррель, в 2018 г. – в пределах 53–57 долл. и в 2019 г. – в пределах 52–60 долл. за баррель (табл. 1).

В 2016 г. Банк России уменьшал ключевую ставку дважды: в июне до 10,5% годовых и в сентябре до 10% годовых, сохранив ее до конца года. 3 февраля 2017 г. Банк России оставил ключевую ставку на прежнем уровне. Затем она была снижена четырежды: 24 марта 2017 г. – до 9,75% годовых, 28 апреля – до 9,25%, 16 июня – до 9% и 18 сентября – до 8,5% годовых[2]. В целом, эти решения являются шагами в правильном направлении, но недостаточными для стимулирования экономи-

[2] URL: http://www.cbr.ru/press/PR.aspx?file=29072016_133016keyrate2016-07-29T13_25_34 ; http://www.cbr.ru/press/PR.aspx?file=03022017_133002keyrate2017-02-03T13_09_54.htm ; http://www.cbr.ru/press/PR/?file=24032017_132958keyrate2017-03-24T13_25_44.htm ; http://www.cbr.ru/press/PR/?file=28042017_132959keyrate2017-04-28T13_17_20.htm ; http://www.cbr.ru/press/keypr .

ческого роста в России. В результате снижения ключевой ставки в 2016–2017 гг. проценты на межбанковском рынке уменьшились, а реальная денежная масса во II кв. 2017 г. увеличилась по сравнению с I кв. 2016 г. примерно на 4%, т.е. весьма незначительно. При этом и номинальные, и реальные ставки рынка межбанковского кредитования (МБК) по-прежнему превышают их значение в 2013–2014 гг. По нашей оценке, среднеквартальная реальная ставка процента[3] на рынке МБК в I кв. 2014 г. была равна примерно 1,5% годовых, а во II кв. 2017 г. – 8,5% годовых, т.е. почти в 6 раз выше.

НЕКОТОРЫЕ КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА

В данном прогнозе мы ограничились двумя вариантами развития экономики России: базовым и оптимистическим. Это объясняется тем, что в базовом варианте уже реализованы достаточно консервативные предположения и их изменение в худшую сторону представляется нам излишне пессимистичным и маловероятным.

Основные предположения базового варианта

1. Темп роста среднегодовой цены на нефть в данном варианте был взят на уровне несколько выше прогноза Международного энергетического агентства: в 2017 г. по сравнению с 2016 г. – плюс 19% (МЭА плюс 16%), в 2018 г. по сравнению с 2017 г. – плюс 1% (МЭА плюс 2%), в 2019 г. – плюс 3%. В 2017 г. среднегодовая цена на нефть марки Urals должна составить 51 долл. США за баррель, в 2018 г. – 53 долл. и в 2019 г. – 52 долл. (см. табл. 1). Пересмотр цен на нефть в 2017 г. в сторону некоторого увеличения обусловлен достижением договоренности стран ОПЕК и других крупных производителей нефти (включая Россию) о сокращении производства нефти в 2017 г. по сравнению с 2016 г., а также пролонгацией этого соглашения до марта 2018 г. Вместе с тем в прогнозе предполагается, что возобно-

[3] В упрощенном виде реальная ставка процента определяется как разность между номинальной ставкой процента и инфляцией.

вившийся рост производства сланцевой нефти в США не позволит цене на нефть подняться более существенно.

2. В 2017–2019 гг. Центральный банк России продолжит проводить достаточно жесткую кредитно-денежную политику, характерную для предыдущих двух лет. Это условие представляется вполне реалистичным при сохранении нынешнего руководства ЦБ РФ, которое единственной целью монетарной политики считает таргетирование инфляции, оставляя в стороне вопросы экономического роста. По базовому варианту прогноза в 2017–2018 гг. ЦБ РФ будет увеличивать реальное предложение денег (денежный агрегат М2) примерно тем же темпом, что и в 2016 г., или приблизительно на 8%, а в 2019 г. рост экономики потребует более значительного увеличения денежной массы темпом, примерно равным 9% (см. табл. 1).

3. В связи с некоторым увеличением номинального и реального предложения денег среднегодовая номинальная ставка МИАКР[4] составляет в прогнозных расчетах около 10% годовых в 2017 г. (примерно на уровне III–IV кв. 2016 г.), 7% в 2018 г. и 6% в 2019 г. (см. табл. 1).

Основные предположения оптимистического варианта

1. Среднегодовая цена на нефть марки Urals в 2017–2018 гг. определялась на основе ее значения в 2016 г. (41,8 долл. США за баррель) и годовых темпов роста цены на нефть, несколько более оптимистичных по сравнению с прогнозом МЭА и базовым вариантом. В качестве обоснования более оптимистичных значений цен на нефть можно привести вполне вероятные договоренности о продлении замораживания добычи нефти основными странами-экспортерами до конца 2018 г. или даже об увеличении сокращения добычи. С учетом вышеприведенных предположений прогнозная среднегодовая цена на нефть марки Urals в 2017 г. должна составить 52 долл. за баррель (рост среднегодовой цены по сравнению с 2016 г. на 24%), в 2018 г. она будет равна 57 долл. (темп прироста относительно 2017 г. 9%) и в 2019 г. – примерно 60 долл. (темп прироста относительно 2015 г. 5% – см. табл. 1).

[4] МИАКР (MIACR) – ставка по фактически выданным кредитам на рынке межбанковского кредитования г. Москвы. В прогнозных расчетах используется ставка кредитования на 31–90 дней.

2. Центральный банк России под давлением обстоятельств (существенное снижение инфляции, двухлетний экономический кризис) смягчает кредитно-денежную политику и, следуя примеру Федеральной резервной системы США, в качестве одной из основных целей декларирует повышение занятости населения и, соответственно, экономический рост. Реальная денежная масса возрастает более высокими темпами по сравнению с базовым вариантом: в 2017 г. на 8,1%, в 2018 г. на 13,3% и в 2019 г. на 10%. Рост среднегодовой номинальной денежной массы, при предположении о величине дефлятора ВВП в каждом году прогнозного периода, равной 106%, составляет в 2017 г. примерно 13%, в 2018 г. примерно 18% и в 2019 г. 17%. Такой темп роста номинального денежного агрегата М2 вполне вписывается в рамки его динамики в годы экономического подъема в начале 2000-х годов (см. табл. 1).

3. В связи с увеличением номинального и реального предложения денег среднегодовая номинальная ставка МИАКР составляет в прогнозных расчетах 10% годовых в 2017 г., 6% в 2018 г. и 5% в 2019 г. (см. табл. 1).

4. Правительство России последовательно проводит активную фискальную политику, реализуя масштабные инфраструктурные проекты за счет использования средств Резервного фонда и Фонда национального благосостояния и умеренного наращивания государственного долга. Это оказывает стимулирующее воздействие на экономический рост.

В целом, данный вариант предполагает хотя бы частичную реализацию предложений представителей Столыпинского клуба[5].

Результаты прогнозных расчетов по динамике ВВП и инвестиций в основной капитал

Результаты прогноза развития экономики России начиная с июля 2017 г. являются в целом несколько более оптимистичными по сравнению с прогнозами, выполненными нами ранее. Особенно это касается 2018 г.: по базовому варианту ВВП возрастет на 2,1%, в то время как

[5] См.: *Стратегия* роста. – URL: http://stolypinsky.club/strategiya-rosta-3/ .

в предыдущем прогнозе прирост составлял 0,9%. Основанием для осторожного оптимизма являются данные о приросте ВВП в IV кв. 2016 г. (плюс 0,3% по отношению к ВВП IV кв. 2015 г.) и приросте ВВП в первом полугодии 2017 г. (плюс 1,5% по отношению к соответствующему периоду 2016 г.).

Основные выводы по результатам прогнозирования некоторых макропоказателей экономики России для 2017–2019 гг.

1. Прогноз на 2017–2018 гг. показывает, что по *базовому (инерционному) варианту* в 2017 г. ВВП увеличивается примерно на 1,5%, а инвестиции в основной капитал – на 1,3%. В 2018 г. ВВП возрастает на 2,1%, инвестиции в основной капитал – на 3%, а в 2019 г. – на 2,8 и 5,1% соответственно. В целом за прогнозный период ВВП увеличится на 6,5% и инвестиции – на 9,7% (табл. 2, рис. 1).

2. В случае более благоприятной конъюнктуры на мировом рынке нефти и при проведении более мягкой монетарной политики, результатом которой будет уменьшение процентных ставок в экономике, а также при активном фискальном стимулировании экономического

Таблица 2

Темпы роста некоторых важнейших макропоказателей экономики России в 2014–2019 гг. по вариантам прогноза, %*

Показатель	2014	2015	2016	2017 (прогноз)	2018 (прогноз)	2019 (прогноз)	2017–2019
Темп роста ВВП, %:							
базовый вар-т	100,6	97,2	99,8	101,5	102,1	102,8	106,5
оптимистический вар-т	100,6	97,2	99,8	102,4	103,0	103,7	109,3
Темп роста инвестиций в основной капитал, %:							
базовый вар-т	97,3	91,6	97,7	101,3	103,0	105,1	109,7
оптимистический вар-т	97,3	91,6	97,7	103,1	104,9	106,9	115,6

* Для 2014–2016 гг. фактические значения (данные Росстата), для 2017–2019 гг. прогноз авторов.

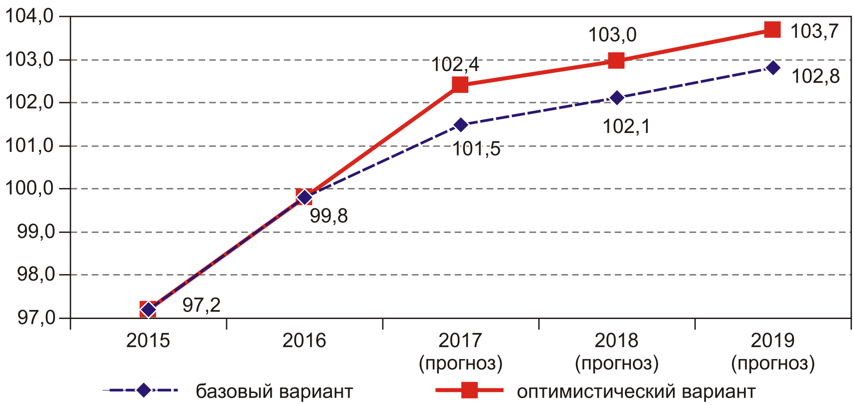


Рис. 1. Темп роста ВВП экономики России в 2015–2019 гг., %

роста по *оптимистическому варианту* в 2017 г. ВВП возрастает на 2,4%, в 2018 г. – на 3% и в 2019 г. – на 3,7%, инвестиции в основной капитал – примерно на 3,1, 4,9 и 6,9% соответственно. В целом за прогнозный период по оптимистическому варианту ВВП возрастет на 9,7% и инвестиции – на 15,6% (см. табл. 2).

3. По-прежнему дискуссионной представляется политика Банка России в части сохранения высоких процентных ставок для достижения, как декларируется, целей по инфляции. Как показывают расчеты, инфляция в России в последние 15 лет формируется в основном за счет немонетарных факторов [2; 3], а рост процентных ставок подавляет деловую активность. Это снижает предложение товаров и услуг, что содействует росту инфляции. Через жесткую монетарную политику ЦБ РФ добился целей по инфляции. Индекс потребительских цен уменьшился с 12,9% в первом полугодии 2015 г. до 4,4% в первом полугодии 2017 г., или почти в 3 раза. Однако платой за жесткую кредитно-денежную политику является весьма незначительный рост ВВП и инвестиций в основной капитал, а также существенное снижение реальных доходов населения, которое имело место в 2015–2016 гг. и продолжилось в первой половине 2017 г. Последнее чревато негативными социально-политическими последствиями.

4. В целом итоги прогнозных расчетов показывают, что без энергичных мер стимулирования экономики в ближайшие три года не следует ожидать прорыва в экономическом росте, что не позволит России приблизиться по уровню жизни к ведущим странам Запада.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ БУРЯТИИ НА 2017–2019 гг. С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИНАМИЧЕСКОЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ МОДЕЛИ

В рамках описанных выше среднесрочных прогнозов развития экономики России был построен прогноз развития экономики Республики Бурятии – также по базовому и оптимистическому вариантам. Базовый вариант привязан к соответствующему варианту развития экономики России и основывается на существующих тенденциях в экономике РБ: на сохранении невысокого инвестиционного спроса, невысоких темпов промышленного производства и низкого потребительского спроса. Оптимистический вариант привязан к соответствующему варианту развития экономики России и основан на более благоприятном сочетании внешних и внутренних факторов, т.е. на относительной стабильности инвестиционного и потребительского спроса и более высоких темпах роста промышленного производства. Предполагается, что более мягкая кредитно-денежная политика Банка России окажет влияние на динамику инвестиций и на региональном уровне, включая экономику Республики Бурятии.

Расчеты по ДММ РБ с использованием системы КАМИН [4] проводились в два этапа. Поскольку информационная база ДММ РБ была построена для 2014 г. [1], на первом этапе имитировалась отчетная динамика валового выпуска, ВРП, инвестиций в основной капитал и валового выпуска отраслей региональной экономики в 16-отраслевой номенклатуре для 2015–2016 гг. На втором этапе выполнялись прогнозные расчеты для периода 2017–2019 гг. При этом для 2017 г. учитывались результаты развития экономики Бурятии в первой половине 2017 г. (табл. 3). Все расчеты выполнялись в сопоставимых ценах 2014 г.

Таблица 3

Темпы роста макропоказателей экономики Республики Бурятии в 2017–2019 гг. по двум вариантам прогноза, %*

Показатель	2017	2018	2019	2017–2019
Валовой выпуск, всего:				
базовый вар-т	95,0	99,0	101,0	95,0
оптимистический вар-т	96,5	100,8	103,3	100,5
Производство средств производства и промежуточных услуг:				
базовый вар-т	91,2	99,1	101,0	91,3
оптимистический вар-т	93,2	101,4	103,8	98,2
Производство предметов потребления и услуг для домашних хозяйств:				
базовый вар-т	101,4	98,9	100,9	101,2
оптимистический вар-т	101,8	100,0	102,5	104,3
Валовой региональный продукт:				
базовый вар-т	96,6	99,0	101,0	96,6
оптимистический вар-т	98,3	101,0	103,4	102,7
Инвестиции в основной капитал:				
базовый вар-т	95,0	100,0	102,0	96,9
оптимистический вар-т	109,1	110,2	111,8	134,4
Основные фонды:				
базовый вар-т	100,5	100,8	101,1	102,4
оптимистический вар-т	100,9	101,7	102,5	105,2
Материалоемкость валового выпуска:				
базовый вар-т	98,6	100,0	100,0	98,5
оптимистический вар-т	98,4	99,9	99,9	98,2
Фондоемкость валового выпуска по основным фондам:				
базовый вар-т	105,7	101,8	100,1	107,8
оптимистический вар-т	104,7	100,9	99,2	104,8

* Результаты прогнозных расчетов авторов по ДММ РБ.

Основные предположения базового варианта прогноза для Республики Бурятии

1. Экономическое развитие Бурятии характеризуется значительной инерционностью: общие для экономики России тенденции в республике проявляются, как правило, с запаздыванием примерно на один-два года. С 2016 г. в большинстве отраслей экономики РБ начался полномасштабный спад производства, предпосылки которого, помимо общих с Россией в целом, появились гораздо раньше. Кризисные явления в экономике республики в значительной степени обусловлены сокращением выпуска продукции крупнейшими промышленными предприятиями, включая Улан-Удэнский авиационный завод и завод металлоконструкций. Поэтому в базовом варианте спад ВРП и валового выпуска в экономике РБ продолжится в 2017–2018 гг.

2. Негативное влияние на развитие республики оказало уменьшение объема инвестиций в ее экономику, продолжающееся с 2014 г. В наибольшей степени это сказалось на строительстве. Помимо объективных причин кризиса следует отметить просчеты прежнего руководства Республики Бурятии в стратегии развития региона. Так, из 12 заявленных инвестиционных проектов в минерально-сырьевом комплексе фактически реализуется лишь один – строительство промышленного предприятия по добыче урана способом подземного выщелачивания в ОАО «Хиагда», осуществляемое ОАО «ТВЭЛ». Не были созданы крупные агрохолдинги по производству молочной продукции, яйца, мяса птицы и овощей. Не реализованы проекты по созданию предприятий лесопромышленного комплекса с использованием современных технологий глубокой переработки сырья. Поэтому в базовом варианте предполагается продолжение спада в строительстве и в 2017–2018 гг.

3. Экономика Бурятии выйдет на положительный рост ВРП только в 2019 г.

Основные предположения оптимистического варианта прогноза для Республики Бурятии

1. Перспективы развития экономики Бурятии зависят, на наш взгляд, от использования двух ключевых факторов, определяющих специфику региона: географической близости к Китаю – второй

экономике мира и «байкальского фактора», создающего условия для развития туризма и смежных с ним видов экономической деятельности. В складывающейся геополитической ситуации активизируется восточный вектор развития Российской Федерации, включающий усиление экономического взаимодействия с КНР. Президентом России В.В. Путиным заявлено о большом потенциале совместного с Китаем использования Транссибирской и Байкало-Амурской магистралей, что подразумевает увеличение объемов перевозок российских и китайских грузов по участкам железных дорог, проходящим по территории Бурятии. Развитию автомобильного транспорта будет способствовать создание экономического коридора Россия – Китай – Монголия в увязке с китайской инициативой «Экономический пояс Шелкового пути», монгольской концепцией «Степной путь» и российской идеей создания Евразийского экономического союза. Предполагается наращивание объемов перевозок по автомобильной дороге федерального значения «Байкал» между Улан-Удэ и Кяхтой. Реконструкция взлетной полосы в аэропорту г. Улан-Удэ и открытие новых авиационных маршрутов создадут условия для увеличения объемов пассажирских и грузовых авиаперевозок. Влияние Китая в ближайшей перспективе будет ощущаться и в сфере туризма. Создание туристического маршрута «Великий чайный путь» будет способствовать увеличению потоков китайских туристов, развитию сети гостиниц, предприятий общественного питания, туристических баз. Большое значение имеет принятое новым руководством Республики Бурятии решение о возрождении проекта по созданию на территории Прибайкальского района особой экономической зоны туристско-рекреационного типа «Байкальская гавань». В связи с этим в оптимистическом варианте предполагалось ускоренное развитие таких видов экономической деятельности, как «гостиницы и рестораны», «здравоохранение и предоставление социальных услуг», «транспорт и связь».

2. Ускоренное развитие отраслей по производству услуг потребует восстановления в республике инвестиционного комплекса, ускоренного роста инвестиций в основной капитал и развития отрасли «строительство». Кроме того, более мягкая кредитно-денежная поли-

тика, проводимая в рамках оптимистического варианта Банком России на макроуровне (см. выше), будет содействовать оживлению инвестиционного процесса в республике.

Результаты прогнозных расчетов развития экономики Республики Бурятии с использованием динамической межотраслевой модели

1. По базовому варианту прогноза валовой выпуск (ВВ) и ВРП экономики Бурятии в 2017–2018 гг. сохранят отрицательную динамику. Темп роста ВРП составляет 96,6 и 99% соответственно. Отрицательная динамика экономического роста будет характерна как для производства средств производства и услуг, обеспечивающих промежуточное потребление, в 2017–2018 гг., так и для производства предметов потребления и услуг для потребления домашними хозяйствами в 2018 г. В 2017 г. производство предметов потребления и услуг для домашних хозяйств незначительно возрастает. Инвестиции в основной капитал продолжают падение в 2017 г. (95%), а их рост возобновится только в 2019 г. (102%) (см. табл. 3; рис. 2 и 3).

2. В случае проведения правительством РБ более активной экономической политики и при благоприятных макроэкономических усло-

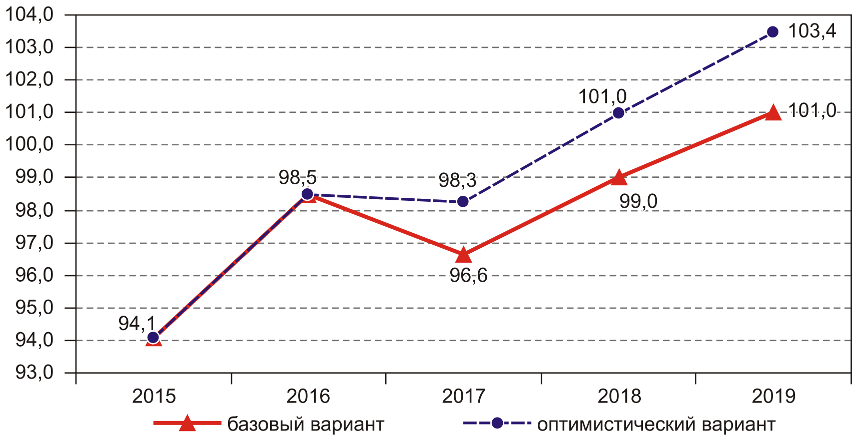


Рис. 2. Темпы роста ВРП экономики Республики Бурятии в 2015–2019 гг., %

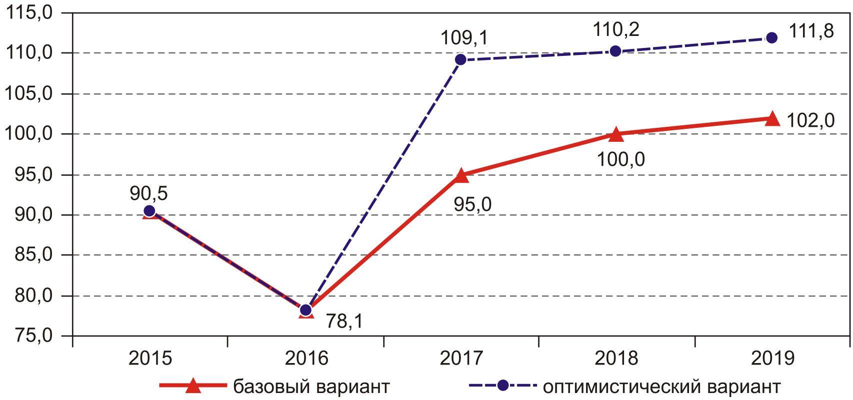


Рис. 3. Темпы роста инвестиций в основной капитал в экономике Республики Бурятии в 2015–2019 гг., %

виях по оптимистическому варианту незначительный экономический рост возобновится уже в 2018 г.: валовой выпуск увеличится на 0,8%, а ВРП – на 1%. В 2019 г. по данному варианту рост ВРП составит более 3%. В целом за 2017–2019 гг. производство предметов потребления и услуг для домашних хозяйств возрастет на 4,3%, а производство средств производства и услуг, обеспечивающих промежуточное потребление, снизится на 1,8%. С учетом инвестиционного лага для обеспечения экономического роста в 2018–2019 гг. по оптимистическому варианту уже в 2017 г. должен возобновиться существенный рост инвестиций, который продолжится в 2018–2019 г. Темп роста инвестиций в 2017 г. должен составить 109,1%, в 2018 г. – 110,2% и в 2019 г. – 111,8%. Очевидно, что в 2017 г. столь оптимистическая динамика инвестиций в основной капитал невозможна. В этом смысле оптимистический вариант прогноза является численной оценкой тех параметров инвестиционного роста, которые необходимы для обеспечения начала экономического подъема в РБ (см. табл. 3; рис. 2 и 3).

3. Относительно факторов производства и эффективности их использования из результатов прогнозных расчетов на региональном уровне видно, что основные фонды и фондоемкость ВВ по основным фондам будут расти умеренными темпами, а материалоемкость ВВ

будет стабильной для базового варианта и несколько снижаться для оптимистического варианта расчетов (см. табл. 3).

4. Основные различия двух вариантов для отраслевого разреза прогноза состоят в следующем:

- необходимый для обеспечения экономического подъема по оптимистическому варианту рост инвестиций приводит к значительному увеличению производства в фондосоздающих отраслях машиностроения и строительства в 2018–2019 гг. Для фондосоздающего машиностроения темпы роста составляют 109% для 2018 г. и 113,7% для 2019 г. Для фондосоздающего строительства темпы роста составляют 110,4% для 2018 г. и 112,1% для 2019 г. В базовом (инерционном) варианте прогноза темпы роста ВВ фондосоздающих отраслей незначительны (табл. 4);
- ускоренное развитие сферы туристического обслуживания, предусмотренное в оптимистическом варианте, требует более высоких темпов роста отрасли «гостиницы и рестораны»: на 2,5% в 2018 г. и на 4,9% в 2019 г. Поскольку санаторно-курортные учреждения относятся к виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг», эта отрасль в оптимистическом варианте также растет существенно более высокими темпами: на 2,7% в 2018 г. и на 5,1% в 2019 г. В базовом варианте темпы роста этих отраслей находятся около нулевой отметки (см. табл. 4);
- несколько более высокими темпами в оптимистическом варианте растет отрасль «транспорт и связь», хотя в ней опережение темпов прироста по сравнению с базовым вариантом выражено не столь ярко (см. табл. 4);
- высокие темпы роста туристической сферы порождают также ускоренную динамику производства по виду экономической деятельности «операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг», включающему операции с недвижимым имуществом, аренду машин и оборудования и прокат бытовых изделий и предметов личного пользования, рекламную деятельность, предоставление различных видов услуг потребителям и т.д. (см. табл. 4);

Таблица 4

Темпы роста валового выпуска Республики Бурятии в 2017–2019 гг. по видам экономической деятельности, %*

Вид экономической деятельности	2017	2018	2019	2017–2019
Машиностроение фондосоздающее:				
базовый вар-т	72,4	100,0	107,2	77,7
оптимистический вар-т	79,1	109,0	113,7	98,1
Строительство фондосоздающее:				
базовый вар-т	94,9	100,0	102,1	96,8
оптимистический вар-т	109,4	110,4	112,1	135,4
Сельское хоз-во, охота и лесное хоз-во, рыболовство, рыбоводство:				
базовый вар-т	99,1	99,2	100,9	99,2
оптимистический вар-т	99,8	100,0	102,1	101,9
Добыча полезных ископаемых:				
базовый вар-т	100,5	97,5	102,6	100,5
оптимистический вар-т	103,8	101,4	107,4	113,2
Обрабатывающие производства и прочие виды экономической деятельности (без фондосоздающего машиностроения):				
базовый вар-т	80,7	99,0	100,9	80,6
оптимистический вар-т	81,2	100,0	102,4	83,1
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды:				
базовый вар-т	98,5	99,3	100,6	98,4
оптимистический вар-т	99,0	100,1	101,7	100,7
Строительство нефондосоздающее:				
базовый вар-т	86,5	98,4	101,7	86,6
оптимистический вар-т	88,8	101,3	105,4	94,8
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования:				
базовый вар-т	98,0	99,0	100,8	97,8
оптимистический вар-т	100,3	101,9	104,1	106,4

Окончание табл. 4

Вид экономической деятельности	2017	2018	2019	2017–2019
Гостиницы и рестораны:				
базовый вар-т	102,3	98,9	100,9	102,1
оптимистический вар-т	105,3	102,5	104,9	113,3
Транспорт и связь:				
базовый вар-т	102,7	99,0	100,9	102,6
оптимистический вар-т	102,7	99,5	101,9	104,2
Финансовая деятельность:				
базовый вар-т	101,6	99,1	100,9	101,5
оптимистический вар-т	102,5	100,3	102,6	105,5
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг:				
базовый вар-т	101,6	99,0	100,9	101,5
оптимистический вар-т	103,1	100,9	103,2	107,3
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование:				
базовый вар-т	100,8	98,9	100,9	100,6
оптимистический вар-т	100,0	98,6	101,0	99,6
Образование:				
базовый вар-т	100,8	98,9	100,9	100,6
оптимистический вар-т	99,8	98,5	100,8	99,1
Здравоохранение и предоставление социальных услуг:				
базовый вар-т	100,9	98,9	100,9	100,7
оптимистический вар-т	104,1	102,7	105,1	112,3
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг:				
базовый вар-т	101,2	99,0	100,9	101,0
оптимистический вар-т	100,9	99,3	101,6	101,8

* Результаты прогнозных расчетов авторов по ДММ РБ.

- ускоренный рост инвестиционного комплекса, отрасли «гостиницы и рестораны», здравоохранения и предоставления социальных услуг через межотраслевые связи порождает дополнительный спрос на продукцию других отраслей экономики РБ. Ускорение экономического роста происходит практически во всех отраслях, кроме государственного управления, обеспечения военной безопасности и социального страхования, а также образования (см. табл. 4).

Авторы планируют дальнейшее совершенствование методики использования ДММ при прогнозировании развития экономики Республики Бурятии.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 16-02-00650)

Список источников

1. *Баранов А.О., Дондоков З.Б.-Д., Дырхеев К.П. и др.* Методические проблемы формирования информационной базы динамической межотраслевой модели экономики Республики Бурятии // Регион: экономика и социология. – 2016. – № 4 (92). – С. 47–68.
2. *Баранов А.О., Сомова И.А.* Анализ основных факторов инфляционной динамики в России в постсоветский период // Проблемы прогнозирования. – 2015. – № 2. – С. 16–32.
3. *Глазьев С.Ю.* О неотложных мерах по укреплению экономической безопасности России и выводу российской экономики на траекторию опережающего развития. – М.: Ин-т экон. стратегий; Рус. биогр. ин-т, 2015. – 60 с.
4. *Исследование* экономики России с использованием моделей с нечеткими параметрами / Отв. ред. А.О. Баранов, В.Н. Павлов. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 2009. – 236 с.
5. *Kantchev G.* Five reasons why oil is falling // Wall Street Journal. – 2017. – 21 June.

Информация об авторах

Баранов Александр Олегович (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой. Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1, e-mail: baranov@ieie.nsc.ru).

Дондоков Зорикто Бато-Дугарович (Россия, Улан-Удэ) – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник. Отдел региональных экономических исследований Бурятского научного центра СО РАН (670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 8, e-mail: dzorikto@mail.ru).

Дырхеев Константин Павлович (Россия, Улан-Удэ) – кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник. Отдел региональных экономических исследований Бурятского научного центра СО РАН (670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 8, e-mail: konst0506@rambler.ru).

Павлов Виктор Николаевич (Россия, Санкт-Петербург) – доктор технических наук, профессор. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (195251, Санкт-Петербург, Политехническая, 29, e-mail: victor_n_pavlov@mail.ru).

Суслов Виктор Иванович (Россия, Новосибирск) – член-корреспондент РАН, заместитель директора. Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17, e-mail: suslov@ieie.nsc.ru).

DOI: 10.15372/REG20170408

Region: Economics & Sociology, 2017, No. 4 (96), p. 177–199

**A.O. Baranov, Z.B.-D. Dondokov, K.P. Dyrkheev,
V.N. Pavlov, V.I. Suslov**

MEDIUM-TERM FORECASTING OF THE DEVELOPMENT OF THE BURYAT REPUBLIC WITH A DYNAMIC INPUT-OUTPUT MODEL

The article forecasts the development of the economy in the Buryat Republic within 2017–2019, contingent on the aggregate macroeconomic forecast of Russia's economic development, by using a dynamic input-output model.

For the economy of Buryatia, we calculate the forecast in two versions: baseline and optimistic. Following the forecast calculation results for the dynamic input-output model, we outline predictive estimates of the dynamics of regional and sectoral indicators of the Republic for 2017–2019 in comparable prices. According to the baseline forecast, the Buryat GRP will retain negative dynamics in 2017–2018. A moderate economic growth will only pick up in 2019 (GRP growth rate is 101%). Fixed investment will continue to fall in 2017 (95%) and resume growing only in 2019 (102%). It is shown that under a more active economic policy by the Government of the Republic of Buryatia and favorable macroeconomic conditions, the optimistic scenario demonstrates a slight economic growth as early as 2018: GRP will increase by 1%. In 2019, according to this version, GRP will rise by more than 3%. Considering the investment lag, in order to ensure economic growth in 2018–2019 under the optimistic scenario, a significant increase in investment should be resumed in 2017, which will continue in 2018–2019. The optimistic forecast is a numerical estimate of those investment increment factors that are necessary to ensure the beginning of an economic recovery in the Republic of Buryatia.

Keywords: medium-term forecasting; dynamic input-output model; economy of the Buryat Republic

The publication is prepared within the framework of the project No. 16-02-00650 supported by funding from the Russian Foundation for Basic Research

References

1. *Baranov, A.O., Z.B.-D. Dondokov, K.P. Dyrkheev et al*. (2016). Metodicheskie problemy formirovaniya informatsionnoy bazy dinamicheskoy mezhotraslevoy modeli ekonomiki Respubliki Buryatii [The methodical problems in creating an information base for a dynamic input-output model of the economy of the Buryat Republic]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 4, 47–68.

2. *Baranov, A.O.* & *I.A. Somova*. (2015). Analiz osnovnykh faktorov inflyatsionnoy dinamiki v Rossii v postsovetskiy period [Analysis of main factors of inflation dynamics in post-Soviet Russia]. Problemy prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development], 2, 16–32.

3. *Glazyev, S.Yu*. (2015). O neotlozhnykh merakh po ukrepleniyu ekonomicheskoy bezopasnosti Rossii i vyvodu rossiyskoy ekonomiki na traektoriyu operezhayushchego razvitiya [On urgent measures to strengthen the economic security of Russia and direct

the Russian economy to the path of advanced development]. Moscow, Institute for Economic Strategies Publ., Russian Biographical Institute Publ, 60.

4. *Baranov, A.O.* & *V.N. Pavlov* (Eds.). (2009). Issledovanie ekonomiki Rossii s ispolzovaniem modeley s nechetkimi parametrami [Research of the Russian Economy with the Use of Models with Fuzzy Parameters]. Novosibirsk, Novosibirsk State University Publ., 236.

5. *Kantchev, G.* (2017). Five reasons why oil is falling. Wall Street Journal, 21 June.

Information about the authors

Baranov, Aleksandr Olegovich (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Head of Chair at Novosibirsk National Research State University (1, Pirogov st., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: baranov@ieie.nsc.ru).

Dondokov, Zorikto Bato-Dugarovich (Ulan-Ude, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Chief Researcher at the Department of Regional Economic Investigations, Buryatia Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (8, Sakhyanova st., Ulan-Ude, 670047, Russia, e-mail: dzorikto@mail.ru).

Dyrkheev, Konstantin Pavlovich (Ulan-Ude, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Senior Researcher at the Department of Regional Economic Studies, Buryat Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (8, Sakhyanova st., Ulan-Ude, 670047, Russia, e-mail: konst0506@rambler.ru).

Pavlov, Victor Nikolaevich (Saint-Petersburg, Russia) – Doctor of Sciences (Engineering), Professor at Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (29, Politekhnicheskaya st., Saint-Petersburg, 195251, Russia, e-mail: victor_n_pavlov@mail.ru).

Suslov, Victor Ivanovich (Novosibirsk, Russia) – Corresponding Member of the RAS, Deputy Director at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: suslov@ieie.nsc.ru).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 09.10.2017 г.

УДК 311+332+339

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с 200–219

Г.Д. Ковалева, А.В. Костин

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ТОРГОВЛЮ РЕГИОНОВ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

В статье на модельном уровне проверяется гипотеза о влиянии на внешнюю торговлю регионов Сибирского федерального округа и России в целом цены на нефть на мировом рынке, валютного курса рубля и антироссийских санкций. Представлены результаты исследований динамики внешней торговли, ее товарной структуры, региональной специфики. Самостоятельным результатом является опыт применения итерационной множественной пошаговой регрессии, позволяющей выявить значимый набор влияющих факторов и получить их оценку в формировании изменений зависимой переменной. Показано, что влияние санкций на внешнюю торговлю не было принципиальным. Для отдельных регионов СФО выявлена связь с санкциями, но в целом для агрегированной торговли округа их влияние не обнаружено.

Ключевые слова: Сибирский федеральный округ; внешняя торговля; динамические модели экспорта и импорта регионов; мировые цены; валютный курс; санкции; пошаговый регрессионный анализ; корреляции; риски

С марта 2014 г. экономика России переживает новый этап санкций, и хотя это явление нашей стране знакомо, современное состояние экономических отношений отличается масштабом, формами и интенсивностью. В среднем воздействие санкций за 2014–2015 гг. оценивается потерей в 1–2,2% ВВП страны. Из всех санкционных мер под наиболее пристальным вниманием находятся торговые санкции[1] и их последствия для федерального бюджета. Например, С.В. Казанцев, рассматривая виды, историю санкций и их влияние на экономику России и отмечая высокую (до 40%, по другим источникам – до 50%) долю доходов от внешней торговли в доходах федерального бюджета, также выделяет для этого периода торговые санкции [1; 2].

Прежде чем перейти к эконометрическим оценкам влияния факторов на объемы и динамику внешней торговли страны и регионов, проанализируем ее состояние, что позволит понять и объяснить формирующиеся механизмы воздействия, сформулировать задачи и наполнить их решение качественным содержанием.

Ситуация осложняется тем, что еще за два года до объявления санкций в динамике внешней торговли России началась стагнация, оказавшая разрушительное влияние на всю отечественную экономику. В 2012 г. прекратился ежегодный 130%-й рост торговли. Внешнеторговый оборот (ВТО) России, достигнув максимального значения в 842 млрд долл. США, с 2013 г. начал свое падение, снизившись на 0,7 млрд долл. В 2014 г. объем российского ВТО в стоимостном эквиваленте уменьшился на 7%, в 2015 г. – на 33%, в 2016 г. – на 11%.

К началу 2017 г. внешнеторговый оборот РФ составил 467,8 млрд долл. США, что ниже уровня 2009 г. (469,2 млрд долл.) и лишь немногим выше показателя 2006 г. (рис. 1). В общем объеме мирового экспорта удельный вес России с 2,85% в 2013 г. уменьшился до 2,1% в 2015 г. [4]. Уникальность ситуации заключается в том, что все это происходило, как правило, при сохранении и даже росте физических объемов экспорта в неизменных ценах. Так, по расчетам В. Корхонена [3], прирост экспорта товаров в реальном выражении в 2015 г. составил 6,9% на фоне роста численности экспортеров на 15% (без учета индивидуальных предпринимателей).

Как же все происходящее отражалось на региональной внешней торговле? Ответы на этот вопрос неоднозначны, так как итоги внешнеэкономической деятельности регионов помимо того, что на них влияют внешние факторы, находятся еще и под мощным прессингом внутреннего регулирования, направленного на концентрацию денежной массы в Центральном регионе. Назовем этот фактор администра-

---

[1] Санкции разделяются на финансово-экономические, научно-технологические, политические, торговые, административные.

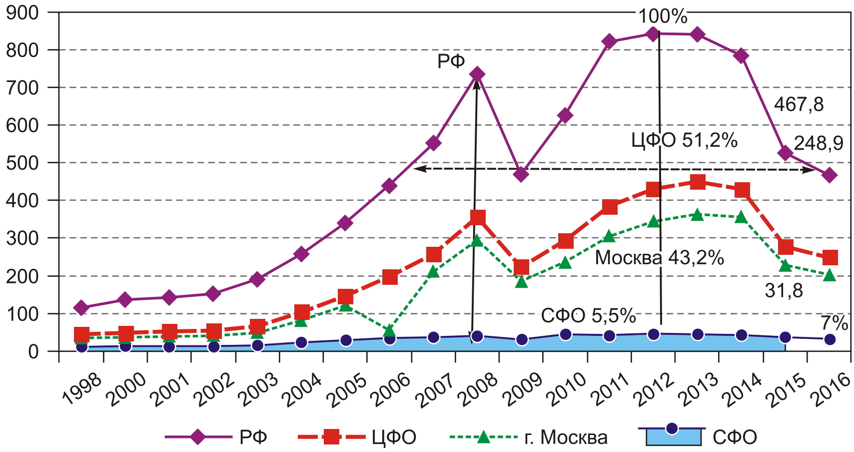


Рис. 1. Внешнеторговый оборот России и отдельных регионов, млрд долл. США в текущих ценах

Составлено по данным статсборников «Регионы России. Социально-экономические показатели» за 2000–2016 гг.

тивным ресурсом. Рисунок 1 показывает объемы торговли, а не объемы производства экспортной продукции и потребления в регионах товаров, ввезенных по импорту, что позволяет сопоставить объемы торговли страны и трех выбранных нами для рассмотрения субъектов Федерации за 17 лет. Основным механизмом, хорошо отработанным одновременно с реформой внешнеэкономической деятельности, стал принцип регистрации экспорта не за регионом – продуцентом экспортной продукции, а по месту регистрации головного офиса компании – внешнего владельца этой продукции. Низкие объемы регионального импорта обусловлены монополией Центра на импорт высоколиквидной продукции. Понятно, как это отражается на экономике региона-продуцента (вплоть до его банкротства) и на экономике регионов, за которыми фиксируется основная экспортная стоимость[2]. Этот механизм проявился достаточно быстро и ранее уже был описан нами в ряде публикаций.

[2] Данный механизм описан нами в работе: *Ковалева Г.Д., Жарликова М.Ю.* Присоединение к ВТО не улучшит торговый климат Сибири // Деловая слава России. – 2011. – Вып. 2 (30).

По данным статистики, в 2000–2016 гг. среднегодовой темп роста внешней торговли РФ составил 111%, Центрального федерального округа – 114%, Москвы – 124%, а Сибирского федерального округа – всего 108%. В 2016 г. удельный вес внешней торговли ЦФО во внешнеторговом обороте страны достигал 53%, доля Москвы выросла с 26,5% в 2000 г. до 43%, а для СФО, соответственно, с 10% снизилась до 6,8%.

Веерное расхождение годовых темпов началось с 2004 г. и продолжается уже 13 лет. Эта закономерность дает ключ к пониманию результатов статистических экспериментов по выявлению влияющих факторов на региональном уровне.

В представленных на рис. 1 внешнеторговых оборотах субъектов Федерации определяющим является экспорт. Для СФО в 2013 г. он составлял 36,1 млрд долл. США, в 2014 г. сократился более чем на 1 млрд долл., в 2015 г. – еще на 4,7 млрд. В России в целом в 2014 г. экспорт упал на 28,6 млрд долл., в 2015 г. – на 153,8 млрд. Есть основания полагать, что на экспорт СФО и России (а также ЦФО и Москвы) влияли разные факторы. Действительно, в 2016 г. в целом по стране падение экспорта существенно замедлилось (до 58 млрд долл.), а экспорт СФО продолжал по-прежнему резко падать. За год округ потерял еще 4,28 млрд и его экспорт снизился до 25,9 млрд долл. В целом за период санкций экспорт округа к 2016 г. упал на 28%. Если тенденция последних двух лет сохранится в 2017 г., то стоимость экспорта СФО должна составить 21,4 млрд долл.

Несмотря на обвальное падение экспорта в 2016 г., у большинства регионов СФО его относительное сокращение за годы санкций было значительно меньше, чем у России в целом, ЦФО и Москвы. У Республики Алтай, Республики Тывы и Новосибирской области показатели 2016 г. даже превысили уровень 2013 г. Однако рост был отмечен только для этих трех регионов, в остальных произошло снижение. Более всего пострадали Республика Бурятия и Кемеровская область, хотя оба региона накануне демонстрировали высокий темп роста экспорта.

Что касается импортной деятельности, то можно наблюдать еще большую ее концентрацию в центральных регионах России. Максимальное значение импорта приходилось на 2012 г. и достигало

317 млрд долл., в том числе Центральным федеральным округом было ввезено по импорту товаров на сумму 193 млрд долл.

Прежде чем перейти к тестированию влияния факторов на внешнюю торговлю, отметим еще одну российскую особенность. Среднее значение доли сальдо в экспорте за весь рассматриваемый период составило 49%. При огромном сальдо наблюдается почти полная синхронность изменений годовых данных по экспорту и импорту с коэффициентом корреляции, равным 0,991. При этом доля внешнеторгового сальдо в экспорте РФ описывается падающим трендом. В 2016 г. сближение экспорта и импорта продолжилось. Экспорт продолжал падать, несмотря на стимулирующее воздействие слабого рубля, импорт впервые после 2013 г. практически остался на прежнем уровне, хотя и санкции, и курс рубля работали на его снижение. Объемы экспорта, не используемые на покрытие импорта (положительное сальдо), сужаются, что повышает ответственность за их распределение.

Регионами Сибирского федерального округа даже в самом благоприятном году было ввезено импортных товаров на 10,5 млрд долл. За период санкций импорт СФО сократился с 9,3 до 5,6 млрд долл., что вдвое превысило падение показателя для России в целом. Роль округа в импорте страны продолжает снижаться.

Анализируя негативную динамику внешней торговли страны, в качестве причины обычно называют три глобальных фактора: падение мировых цен на сырьевые товары, и прежде всего на энергоносители, как следствие – падение курса рубля к доллару США и санкции [3]. Перед нами встала задача статистически оценить влияние этих факторов на развитие экспорта и импорта и подтвердить или опровергнуть высказанные в настоящей работе соответствующие предположения применительно ко всем отобранным субъектам. Синхронность динамики экспорта и импорта РФ с динамикой мировой цены на нефть отчетливо видна на рис. 2 и статистически подтверждена в проведенных нами расчетах высокой значимой корреляцией цены на нефть[3] с экспортом (r = 0,988) и с импортом (r = 0,97).

[3] Здесь и далее использована цена за 1 баррель нефти марки Brent по данным «British Petroleum» за период 1998–2016 гг.

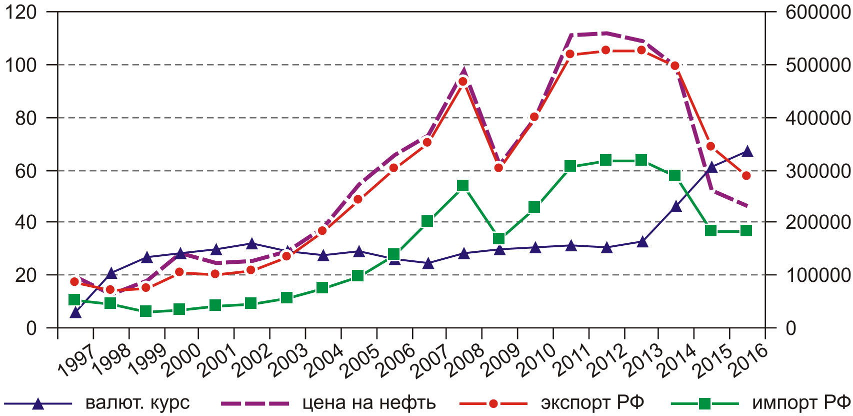


Рис. 2. Экспорт и импорт РФ, млрд долл. США в текущих ценах (правая ось), валютный курс, руб./долл. США, цена за баррель нефти марки Brent, долл. США в текущих ценах по данным BP (левая ось)

Зависимость экспорта РФ от динамики валютного курса на годовых данных не подтвердилась, коэффициент корреляции был незначим (r = 0,329 при p = 0,15). На годовых данных не обнаружена связь валютного курса и с остальными факторами. Причина кроется в регулировании валютного курса. На рисунке 2 видно, как курс замедляет свое падение или начинает расти одновременно с ценой на нефть, за исключением кризисных лет. Обвалы в 2009 г. цены на нефть, экспорта и импорта начались синхронно, при том что валютный курс сменил тенденцию укрепления на падение за год до этого. Корреляция цены на нефть и валютного курса отсутствует (r = 0,259, p = 0,27), что несколько неожиданно, но вполне логично. Объяснением может служить то, что влияние цены нефти на валютный курс, безусловно, было и есть, но его следует изучать на квартальных, а еще лучше на ежемесячных данных, используя методики оценки временных лагов. При переходе к годовым значениям все связи, проявляющиеся за время, меньшее, чем год, сглаживаются [3].

Расчеты показали, что введение санкций незначительно ослабляет внешнюю торговлю России и снижает валютный курс. Было получено, что курс рубля к доллару США тесно связан с санкциями, значимый коэффициент корреляции между ними положителен и равен 0,861 (p = 000).

По объемам внешней торговли 12 регионов СФО можно разделить на три группы. К первой отнесем Кемеровскую и Иркутскую области и Красноярский край. Внешнеторговый оборот каждого из этих регионов превышал 6 млрд долл., и на них в среднем за эти годы приходилось 71–72% ВТО округа. Ко второй группе можно отнести Новосибирскую область, Республику Хакасию и Алтайский край, ВТО которых находился в диапазоне 1–6 млрд долл. К этой же группе отнесены Республика Бурятия, Омская и Томская области и Забайкальский край с ВТО в диапазоне от 100 млн до 1 млрд долл. Республика Алтай и Республика Тыва составляют третью группу, их ВТО не превышали 100 млн долл. Не касаясь специфики экономического развития регионов, хотя ее общность в каждой группе четко прослеживается, отметим, что выделенные группы различаются не только объемами внешней торговли, но и характером изменений внешнеторгового оборота во времени. Проведенный нами факторный анализ подтвердил эту классификацию, распределив регионы по трем типам.

В рейтинге регионов по уровню внешнеторгового оборота за период 2000–2016 гг. деление на группы сохранялось на протяжении всего периода, но внутри групп происходили серьезные изменения. В первой группе длительное время лидером был Красноярский край, ВТО которого, увеличиваясь, поднимался до своего максимального уровня в 13,3 млрд долл. в 2007 г. Затем, несмотря на то что объемы экспорта края начали падать, он оставался лидером вплоть до 2010 г. Но уже в 2011 г. край опередила Кемеровская область, а в 2016 г. и Иркутская область.

Учитывая тот факт, что определяющую роль в торговле Красноярского края играет экспорт (в среднем за рассматриваемый период коэффициент покрытия импорта экспортом достигал 6,1 раза, а в отдельные годы и 9,8 раза), можно считать, что причины изменения уровня его ВТО кроются именно в экспортной деятельности. Они связаны, безусловно, с динамикой мировых цен на металлы, в первую очередь на алюминий, доля которого в экспорте края достигала в отдельные годы 80%. В 2012 г. годовой прирост экспорта края сменил знак с положительного на отрицательный, и падение продолжалось вплоть до 2016 г.

Влияние мировых цен и административного ресурса на экспорт во всех трех регионах предсказуемо, но проявлялось по-разному. Регионы демонстрировали каждый свою динамику. В 2012 г. на фоне отрицательного годового прироста экспорта Красноярского края был отмечен существенный положительный прирост экспорта Кемеровской области. В Иркутской области, в отличие от первых двух регионов, падение началось позже – только с 2014 г. (рис. 3).

На динамику внешнеторгового оборота регионов второй группы и СФО в целом, безусловно, влияли и продолжают влиять административные меры. Обрушение экспорта Омской области с 7,3 млрд долл.

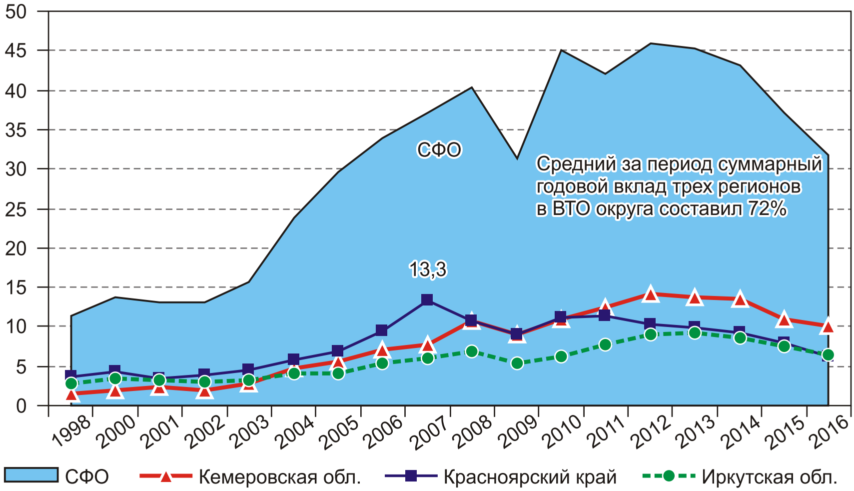


Рис. 3. Внешнеторговый оборот первой группы регионов Сибирского федерального округа, млрд долл. США в текущих ценах

Составлено по данным статсборников «Регионы России. Социально-экономические показатели» за 1998–2016 гг., «Россия в цифрах. 2017 г. Ежегодник», «Торговля в России» (URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/); данным по субъектам РФ, полученным на основе грузовых таможенных деклараций, заполняемых участниками внешнеторговой деятельности субъекта РФ, включая данные взаимной торговли с государствами – членами Евразийского экономического союза за 2010 г., без объема взаимной торговли с Республикой Беларусь и Республикой Казахстан); данным СТУ за 2017 г. (URL: http://stu.customs.ru/index.php?option=com_content&view=section&id=34&Itemid=250)

до 0,84 млрд. долл. в 2011 г. повлекло за собой падение суммарного показателя СФО на 6,4 млрд долл. Экспорт СФО в 2011 г. достигал 42,2 млрд долл., с учетом реального вклада Омской области он должен был составить 48,6 млрд долл., а область должна была входить в группу регионов-лидеров. Мы имеем здесь яркий пример негативного влияния административного ресурса на внешнюю торговлю, а тем самым на экономику и бюджет области и грубые искажения региональной внешнеторговой статистики. Динамика внешнеторгового оборота остальных регионов СФО показана на рис. 4 и 5.

Если сравнивать рейтинги регионов по объемам ВТО в начале и в конце периода 2000–2016 гг., то во второй группе на две позиции вверх поднялись Новосибирская область (4-е место), Республика Хакасия (5-е), Республика Бурятия (8-е), Алтайский край (6-е). Ухудшили показатели Томская область, опустившись с 5-го на 9-е место, Забайкальский край (с 9-го на 10-е), Омская область (с 4-го на 7-е).

В третьей группе, доля которой в среднем за период не превышала 0,4% от внешнеторгового оборота СФО, также произошли кардинальные изменения: Республика Тыва в 2016 г. переместилась на 11-ю по-

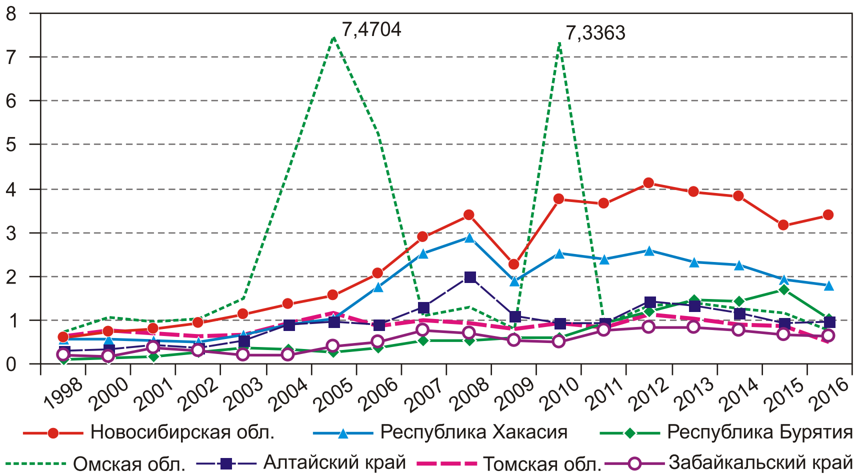


Рис. 4. Внешнеторговый оборот второй группы регионов Сибирского федерального округа, млрд долл. США в текущих ценах

Источники данных те же, что для рис. 3

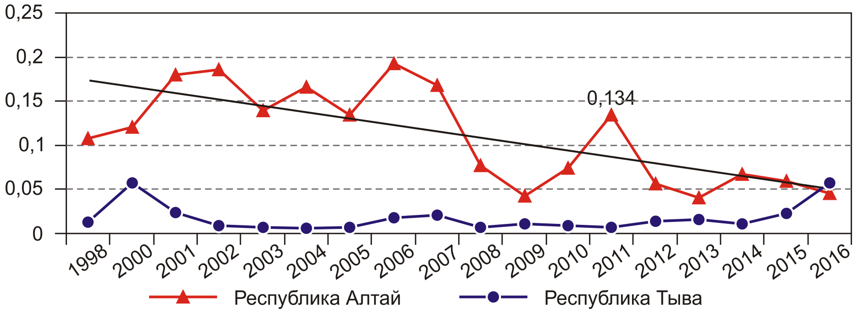


Рис. 5. Внешнеторговый оборот третьей группы регионов Сибирского федерального округа, млрд долл. США в текущих ценах

Источники данных те же, что для рис. 3

зицию, оттеснив Республику Алтай на последнее место. Высокая волатильность ВТО Республики Алтай выделяет ее среди остальных регионов и связана с экспортной деятельностью на ее территории на протяжении нескольких лет «налоговой гавани»[4]. Второй фактор – эффект малого масштаба агрегирования, когда активизация одного участника значимо меняет общую картину и делает систему неустойчивой. Рост ВТО Тывы в годы санкций был обусловлен появлением экспортной деятельности в 2015 г. и ее скачком до 53,7 млн долл. в 2016 г. В данном случае малый масштаб экономики субъекта и двухлетний период роста показателя не позволяют говорить о каких-либо тенденциях и ставят под сомнение возможность статистически оценить влияние внешних факторов.

Рассмотрим подробнее период санкций. Усредненный за 2014–2016 гг. годовой темп роста внешней торговли Сибирского федерального округа составил 89% против 83% роста у России в целом, что дает основание предположить, что санкции в меньшей степени задели торговлю, зафиксированную статистикой за регионами СФО. За три года санкций РФ потеряла 373,5 млрд долл., из них на ЦФО приходилось 53%, или 200 млрд, в том числе на Москву – 161 млрд долл.

[4] В 1996 г. был создан эколого-экономический регион «Алтай», на территории которого было зарегистрировано свыше 7 тыс. предприятий-участников. Ликвидирован 1 января 2003 г.

Потери внешней торговли регионов СФО за период санкций отражены в табл. 1. С какими товарами связаны основные потери и риски? При том что экспорт нефтегазового сектора зафиксирован в основном в Москве, возникает вопрос, играла ли какую-либо роль цена на нефть в формировании динамики регионального экспорта в СФО.

Таблица 1

Внешнеторговый оборот регионов Сибирского федерального округа, отклонения и доля относительно 2013 г.

Регион	Внешнеторговый оборот, млрд долл. США					Отклонение в 2016 отн-но 2013, млрд долл. США	Доля в 2016 отн-но 2013, %
	2012	2013	2014	2015	2016		
РФ	842,0	841,3	784,4	526,3	467,8	373,47	56
ЦФО	430,7	449,1	429,2	277,7	248,9	200,21	55
В том числе г. Москва	344,2	363,3	356,1	227,7	202,3	161,0	56
СФО	46,0	45,3	43,0	37,1	31,82	13,51	70
В том числе:							
Кемеровская обл.	14,108	13,702	13,437	10,985	10,09	3,61	74
Красноярский край	10,275	9,944	9,21	8,043	6,13	3,81	62
Иркутская обл.	8,963	9,33	8,687	7,584	6,49	2,85	70
Новосибирская обл.	4,118	3,908	3,829	3,149	3,37	0,53	86
Республика Хакасия	2,58	2,316	2,259	1,926	1,78	0,54	77
Республика Бурятия	1,203	1,464	1,425	1,68	1,02	0,44	70
Омская обл.	1,332	1,409	1,271	1,16	0,77	0,64	54
Алтайский край	1,42	1,342	1,168	0,919	0,96	0,38	71
Томская обл.	1,114	1,039	0,91	0,879	0,49	0,55	47
Забайкальский край	0,830	0,815	0,769	0,669	0,62	0,2	76
Республика Алтай	0,057	0,041	0,068	0,06	0,05	0,0	112
Республика Тыва	0,013	0,015	0,011	0,023	0,06	–0,04	375

Примечание: в 2012 г. был достигнут максимум внешнеторгового оборота РФ и СФО.

Для СФО, как и для России в целом, основные потери были связаны с ухудшением конъюнктуры на рынках товаров топливно-энергетического комплекса. В торговле округа на их долю приходилось 40,1% в 2013 г. и 36,6% в 2015 г. Но у СФО сложилась своя экспортная специализация внутри ТЭК благодаря экспорту угля Кемеровской области и административному воздействию, что сыграло на пользу, как ни странно, округа в целом. Если экспорт угля Кемеровской областью снизился за два года санкций с 9,5 до 8 млрд долл., то ТЭК России потерял за эти же два года 155,6 млрд долл.

Вторую критически значимую позицию в экспорте СФО занимают металлы: на их долю приходилось 33,4 и 35,1% в 2013 и 2016 гг. соответственно. Негативное состояние этого рынка сказалось более всего на торговле Красноярского края, в экспорте которого в годы санкций на него приходилось 76,9–76,6%, а это почти половина экспорта металлов и изделий из них в СФО. В значительной степени такое состояние рынка металлов затронуло и интересы Иркутской области (на их долю приходилось 29,5 и 38,1% ее экспорта соответственно), Кемеровской области (18,5 и 17,3%), Республики Хакасии (11,1 и 11,8%). Риски в импорте товаров данного сегмента были высоки для Новосибирской области, где несмотря на снижение объемов закупок, их доля в импорте возросла (33 и 37%).

Особое напряжение в регионах связано с импортом машин, оборудования и транспортных средств. Если экспорт СФО в этом сегменте за 2014–2015 гг. даже вырос, то импорт сократился и его доля во всем импорте округа упала с 41 до 33,8%. Импорт этих товаров представляет самые высокие риски для Красноярского края (на него приходилось соответственно 28 и 26% в импорте округа), Новосибирской (26 и 23%) и Иркутской (11 и 16%) областей. Кемеровская, Омская области и Республика Бурятия сохранили свои доли в импорте СФО: 15, 6 и 3% соответственно. Менее всех сократила импорт машин, оборудования и транспортных средств Томская область.

Исходя из теоретических и общепринятых представлений в качестве основных факторов, воздействующих на внешнюю торговлю регионов, нами были отобраны цена за 1 баррель нефти марки Brent, курс рубля к доллару США и дамми-переменная, отражавшая влияние санкций. В расчетах зависимую переменную представлял экспорт либо импорт.

Для каждого региона рассчитывались итерационным методом пошаговые регрессионные модели. Для отбора наилучших моделей использовались значимости оценок, коэффициенты множественной детерминации, статистика Дарбина – Уотсона, стандартная ошибка отклонений. Проблема мультиколлинеарности не возникала вследствие пошагового включения факторов в правую часть уравнения по результатам частных корреляций.

Методика расчетов состоит в том, что на первом шаге отбирается переменная на основе максимальной корреляции зависимой переменной со всеми независимыми; последующий отбор аргумента в правую часть уравнения выполняется уже на основе максимальной частной корреляции (корреляции, полученной после удаления влияния переменных, включенных ранее в уравнение, из всех оставшихся независимых переменных и функции). Порог включения определяла задаваемая значимость корреляции, равная 0,05, порог выключения – задаваемая значимость, равная 0,1. Пошаговая регрессия позволяет решить две задачи: 1) отобрать из предложенного множества независимых переменных наилучший по требованиям критериев статистики набор факторов в правую часть уравнения; 2) ранжировать отобранные факторы по степени их влияния на зависимую переменную и, более того, измерить влияние каждого фактора на формирование изменений зависимой переменной. Окончательные варианты для 15 пар регрессионных моделей экспорта и импорта для каждого субъекта приведены в табл. 2.

Первый результат состоит в том, что статистически было получено, что весь экспорт РФ, экспорт ЦФО, и экспорт РФ в страны дальнего зарубежья зависели в первую очередь от цены на нефть и во вторую – от переменной «санкции». В каждом случае в соответствии с алгоритмом отбора первая модель строилась от цены на нефть и только на второй итерации в модель включались санкции. Для экспорта РФ включение санкций повысило долю объясненной дисперсии менее чем на 1%, что вполне укладывается в фактические представления о приоритетном влиянии цен, тем более что коэффициент корреляции экспорта РФ с ценой нефти был достаточно высок (r = 0,985, p = 000), а воздействие санкций есть, но пока незначительное.

Таблица 2

Регрессионные модели экспорта и импорта России, Центрального и Сибирского федеральных округов и регионов СФО

Зависимая переменная	Кон-станта	Цена за 1 барр. нефти марки Brent	Санкции	Валют-ный курс	R2	S2	DW
РФ							
Экспорт	–5558,7	4786,9*(1)	64354,1*		0,99	16671,2	2,2
Импорт	–24165,2	2957,7*(1)	45863,9*		0,967	20307,3	1,2
Экспорт в страны дальнего зарубежья	–5662,1	4083,4*	67277,1*(1)		0,99	13943,2	2,25
Импорт из стран дальнего зарубежья	–27756,1	2616,5*(1)	47222,54*		0,97	18644,2	1,27
ЦФО							
Экспорт	–19900,9	2276,1*(1)	57519,6*		0,98	11346,5	2,03
Импорт	–22192,9	1813,3*(1)	32619,3*		0,961	13563,4	1,3
СФО							
Экспорт	2546,09	273,2*(1)		157,9**	0,89	3741,6	1,62
Импорт	988,8	79,1*			0,91	892,1	1,1
Республика Бурятия							
Экспорт	–30,018	7,307*(1)	815,4*		0,8	215,8	2,23
Импорт	21,04	1,52*			0,4	64,79	1,08
Республика Алтай							
Экспорт	Все факторы незначимы. Уравнение не рассчитывалось						
Импорт	Все факторы незначимы. Уравнение не рассчитывалось						
Республика Тыва							
Экспорт	–6,27	–0,168**(1)		0,754**	0,53	10,33	1,9
Импорт	Все факторы незначимы. Уравнение не рассчитывалось						
Республика Хакасия							
Экспорт	91,32	17,25*(1)	463,7**		0,86	271,8	1,13
Импорт	70,8	5,83*(1)	–165,29		0,85	89,15	1,07

Окончание табл. 2

Зависимая переменная	Константа	Цена за 1 барр. нефти марки Brent	Санкции	Валютный курс	R2	S2	DW
Алтайский край							
Экспорт	181,8	6,79*			0,57	206,6	0,89
Импорт	43,27	4,39*			0,85	64,9	1,98
Забайкальский край							
Экспорт	72,83	1,88*			0,56	58,3	1,79
Импорт	–106,19	4,378*(1)		4,71*	0,89	64,88	1,49
Красноярский край							
Экспорт	2406,4	67,58*			0,7	1558,5	1,2
Импорт	160,9	18,9*			0,85	228,4	1,397
Иркутская обл.							
Экспорт	1402,1	47,9*(1)	1694,01*		0,92	557,9	2,01
Импорт	308,02	11,19*(1)	269,8**		0,83	192,7	1,073
Кемеровская обл.							
Экспорт	–352,78	111,19*(1)	3890,87*		0,95	1005,7	1,79
Импорт	32,99	9,86*			0,69	231,5	2,08
Новосибирская обл.							
Экспорт	–332,6	12,69*(1)		22,2*	0,91	191,6	2,04
Импорт	–119,4	20,76*(1)	332,7**		0,91	240,3	1,45
Омская обл.							
Экспорт	Все факторы незначимы. Уравнение не рассчитывалось						
Импорт	132,6	3,73*			0,68	89,3	1,042
Томская обл.							
Экспорт	1049,1			–11,69	0,55	141,39	1,47
Импорт	46,2	1,62*	278,8*(1)		0,68	87,5	1,8

Примечания: * корреляция значима на уровне 0,1 (двусторонняя); ** корреляция значима на уровне менее 0,05 (двусторонняя); в скобках указан порядок включения независимой переменной.

Во всех моделях для РФ и ЦФО (см. табл. 2) все уравнения получены с высоким значением коэффициента множественной детерминации. Для моделей экспорта статистика DW свидетельствует об отсутствии автокорреляции в остатках. В моделях импорта во всех трех случаях остались не воспроизведенные правой частью длительные зависимости в данных.

Следует отметить, что при построении модели для экспорта РФ в дальнее зарубежье первым был отобран фактор «санкции» и только затем – цена на нефть (см. табл. 2.). Как и ожидалось, торговля России со странами СНГ не зависела от санкций.

Второй результат. Полной неожиданностью была полученная в ходе расчетов независимость экспорта и импорта СФО от санкций. В модель экспорта округа были отобраны только цена на нефть и валютный курс. При этом, как того требует теория, был получен отрицательный коэффициент при валютном курсе. Модель воспроизвела 88% изменений показателя, статистика DW была близка к области неопределенности, включение валютного курса добавило 3,7% объясненной дисперсии. Импорт СФО зависел только от цены на нефть, и хотя уравнение объясняло 90% дисперсии зависимой переменной, остались не воспроизведенные моделью зависимости.

Независимость агрегированных по регионам СФО показателей экспорта и импорта от санкций еще не означала, что это будет справедливо для каждого региона. Действительно, от санкций не зависели экспорт и импорт Алтайского и Красноярского краев, экспорт Забайкальского края, Новосибирской и Томской областей, импорт Кемеровской, Омской областей и Республики Бурятии (см. табл. 2). Нестандартная ситуация была получена при оценке зависимостей для экспорта Новосибирской области. Влияния санкций не было обнаружено, но в модель после включения цены на нефть был введен валютный курс, что повысило R^2 на 25% и снизило стандартную ошибку на 45%.

Влияли санкции на экспорт и импорт Иркутской области, экспорт Кемеровской области и Республики Бурятии, импорт Новосибирской и Томской областей.

При моделировании экспорта Бурятии было выполнено четыре итерации. Результаты последней приведены в табл. 2. На первом этапе был выбран валютный курс, затем он был дополнен ценой на нефть. При включении санкций валютный курс оказался незначим и был исключен из модели. Исключение этого фактора позволило снизить среднеквадратичное отклонение, что подтвердило ошибочность его включения. В окончательный вариант уравнения для экспорта вошли цены на нефть и санкции.

Для Иркутской области санкции играли значимую роль. Первой в уравнение экспорта была включена цена на нефть, включение санкций повысило уровень R^2 на 11% и снизило стандартную ошибку на 35%. Автокорреляция в остатках отсутствовала, доля объясненной дисперсии составила 92%.

Похожая ситуация возникла с моделированием экспорта Кемеровской области. Также рассчитывалось два варианта модели, включение санкций повысило R^2 на 11% и снизило стандартную ошибку на 43%.

Уникальное уравнение получено для экспорта Томской области, оно больше вызывает вопросов, чем дает ответов. Была только одна итерация и в модель был включен только валютный курс с отрицательным знаком. Низкий валютный курс не стимулировал экспортеров региона. Валютный курс объяснил лишь 55% изменений экспорта Томской области. Коэффициент при независимой переменной был значим, но низкое значение R^2 и DW свидетельствовали о плохом качестве уравнения и необходимости рассмотреть другие причинные факторы воздействия.

Как и ожидалось, было несколько случаев, когда уравнение не рассчитывалось. Это имело место для экспорта Омской области, экспорта и импорта Республики Алтай, импорта Республики Тывы.

Третий результат. На годовых данных влияние валютного курса на торговлю России не обнаружено.

Четвертый результат. Оценена статистически значимая зависимость курса рубля и санкций. Курс рубля к доллару США имел с переменной «санкции» значимый высокий коэффициент корреляции, равный 0,86, но приоритет в большинстве случаев оставался за санкциями.

* * *

Возможности эконометрии – это лишь возможности инструмента, но они позволяют получить оценки, выявить внутренние сущности и связи, объяснить происходящее и сформировать новый фронт научных задач в постоянном стремлении понять и предсказать ход реальных событий.

Так, мы получили подтверждение того факта, что для экспорта региона, у которого определяющим является внутренний фактор – административный ресурс, зависимости от цены на нефть, санкций и валютного курса не обнаружено. Второй важный момент, требующий объяснений, это значимая оценка влияния на экспорт цены на нефть там, где регионального экспорта нефти и нефтепродуктов фактически нет. Он натолкнул на мысль сопоставить динамику цен на группу металлов с динамикой цен на нефть и нефтепродукты. Были рассчитаны усредненные стандартизованные цены по группе металлов и по группе товаров ТЭК и показано, что они совпадают по динамике с ценой на нефть. Таким образом, цена на нефть выступала представителем цен на товары экспортной специализации большинства регионов. Очевидный вопрос связан с положительным знаком при переменной «санкции». Для нас был важен факт их значимого влияния, а характер этого влияния требует дополнительных исследований.

В заключение можно сделать вывод, что в данном направлении открывается целый спектр задач, имеющих как практическое, так и теоретическое значение.

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН в рамках приоритетного направления XI.173 (проект XI.173.1.1), номер регистрации 0325-2016-0004 в ИСГЗ ФАНО, а также при поддержке Научного фонда экономического факультета Новосибирского национального исследовательского государственного университета

Список источников

1. *Казанцев С.В.* Антироссийские санкции и угрозы для субъектов Российской Федерации // Регион: экономика и социология. – 2015. – № 1 (85). – С. 20–38.
2. *Казанцев С.В.* Опасность социально-экономического неравенства. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2016. – 69 с.
3. *Корхонен В.* Прогноз BOFIT: в 2016 г. российскую экономику ждет некоторое ухудшение перед последующим медленным восстановлением // ЭКО. – 2015. – № 12. – С. 6–31.
4. *Снег М.Л., Спартак А.Н., Хохлов А.В.* Российский товарный экспорт в 2015 г.: Противоречивые итоги, актуальные тенденции и возможности для развития // БИКИ. – 2016. – № 1. – С. 4–13.

Информация об авторах

Ковалева Галина Даниловна (Россия, Новосибирск) – кандидат экономических наук, заведующая сектором Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17, e-mail: gdkov@ieie.nsc.ru); доцент Новосибирского национального исследовательского государственного университета (630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2).

Костин Андрей Владимирович (Россия, Новосибирск) – кандидат экономических наук, научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17, e-mail: andrey.v.kostin@gmail.com); доцент Новосибирского национального исследовательского государственного университета (630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2).

DOI: 10.15372/REG20170409

Region: Economics & Sociology, 2017, No. 4 (96), p. 200–219

G.D. Kovaleva, A.V. Kostin

ASSESSING EXTERNAL INFLUENCE ON TRADE IN THE REGIONS OF THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT

The article depicts a model to test a hypothesis about the effect of world-market oil prices, the ruble exchange rate, and anti-Russia sanctions on the international trade in the regions of the Siberian Federal District and Russia in general. We present the results of studies on foreign trade dynamics, commodity structure, and regional specific features. An independent result is an experience of using iterative multiple step-by-step regression, which makes it possible to identify a significant set of influencing factors and evaluate how they impact the generation of changes in a dependent variable. The article shows that sanctions had an inconsiderable effect on international trade. We have discovered a connection to sanctions for some regions of the Siberian Federal District but no influence from them on the district's aggregated trade.

Keywords: Siberian Federal District; international trade; dynamic models of regional export and import; world market prices; exchange rate; sanctions; stepwise regression analysis; correlations; risks

The publication is prepared within the priority XI.173 (project No. XI.173.1.1) according to the research plan of the IEIE SB RAS and supported by funding from the Department of Economics Academic Foundation at Novosibirsk National Research State University

References

1. *Kazantsev, S.V.* (2015). Antirossiyskie sanktsii i ugrozy dlya subyektov Rossiyskoy Federatsii [Anti-Russian sanctions and threats for the subjects of the Russian Federation]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 1 (85), 20–38.
2. *Kazantsev, S.V.* (2016). Opasnost sotsialno-ekonomicheskogo neravenstva [The Danger of Social-Economic Inequality]. Novosibirsk, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS Publ., 69.
3. *Korhonen, V.* (2015). Prognoz BOFIT: v 2016 g. rossiyskuyu ekonomiku zhdet nekotoroe ukhudshenie pered posleduyushchim medlennym vosstanovleniem [BOFIT Russia forecast: The economy will contract slightly further in 2016 before recovering slowly]. EKO, 12, 6–31.
4. *Sneg, M.L., A.N. Spartak* & *A.V. Khokhlov*. (2016). Rossiyskiy tovarnyy eksport v 2015 g. Protivorechivye itogi, aktualnye tendentsii i vozmozhnosti dlya razvitiya [Russian export of goods in 2015. Conflicting results, relevant trends, and opportunities for development]. BIKI, 1, 4–13.

Information about the authors

Kovaleva, Galina Danilovna (Novosibirsk, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Head of Sector at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: gdkov@ieie.nsc.ru); Associate Professor at Novosibirsk National Research State University (2, Pirogov st., Novosibirsk, 630090, Russia).

Kostin, Andrey Vladimirovich (Novosibirsk, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Researcher at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: andrey.v.kostin@gmail.com); Associate Professor at Novosibirsk National Research State University (2, Pirogov st., Novosibirsk, 630090, Russia).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 16.10.2017 г.

УДК 330.322.5

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 220–241

Р.В. Беккер

ПРОЕКТ СТРОИТЕЛЬСТВА ЧЕТВЕРТОГО АВТОМОБИЛЬНОГО МОСТА ЧЕРЕЗ Р. ОБЬ В НОВОСИБИРСКЕ: АНАЛИЗ И ОЦЕНКА АЛЬТЕРНАТИВ В СИТУАЦИИ РИСКА

В статье оценивается ожидаемая эффективность строительства автомобильного мостового перехода через р. Обь в г. Новосибирске в условиях риска. Анализируются альтернативы, требующие значительно меньшего объема финансовых средств и дающие возможность улучшить транспортную ситуацию в городе в сжатые сроки. Рассмотрена организация контрейлерных перевозок через р. Обь, предполагающих перевозку легковых автомобилей по железнодорожным мостам. Оценка инвестиционных решений проведена с использованием показателей коммерческой и бюджетной эффективности проектов. Расчеты показали эффективность контрейлерных мостовых переходов в сравнении со строительством нового автомобильного моста.

Ключевые слова: инвестиционный проект; инвестиции; экономическая эффективность; автомобильный мост; контрейлерные перевозки

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Проекты строительства объектов транспортной инфраструктуры и ее развития в Новосибирске – крупнейшем транспортном узле Западной Сибири имеют особую важность для социально-экономического роста города. Согласно Генеральному плану Новосибирска, для нормального функционирования и устойчивого развития его транспортно-коммуникационной системы необходимо иметь как минимум семь автомобильных мостов через р. Обь[1]. Однако в настоящее время основные внутригородские транспортные потоки принимают на себя три действующих автомобильных моста – Октябрьский, Димитровский и Бугринский, что приводит к перегруженности первых двух, особенно в часы пик. В условиях постоянной перегруженности эксплуатируется также и плотина Новосибирской ГЭС. Снизить загруженность городских мостов в определенной степени помогает Северный объезд, находящийся за пределами Новосибирска и принимающий на себя транзитные транспортные потоки. Однако существенно повлиять на решение транспортных проблем Новосибирска Северный объезд не может ввиду удаленности от города. Для движения транзитного транспортного потока запроектировано строительство Южного обхода, однако сроки начала реализации этого проекта неизвестны. Еще большую остроту данной проблеме придает тот факт, что Октябрьский мост, построенный более 60 лет назад, требует капитального ремонта. Это приведет к распределению потока автотранспорта между действующими мостами, что усугубит сложную транспортную ситуацию в городе.

Для решения проблемы властями г. Новосибирска было принято решение о строительстве четвертого моста – Ипподромского (рис. 1). Проект моста разработан компанией «Институт «Стройпроект» (г. Санкт-Петербург). На подъездах к новому мосту запроектированы многоуровневые транспортные развязки, которые свяжут ключевые транспортные потоки с прилегающих магистралей Новосибирска. Для строительства Ипподромского автомобильного моста была выбрана форма финансирования на принципах государственно-частного партнерства. Согласно последней информации, данный проект предполагает федеральный грант в размере 26,3 млрд руб., затраты областного бюджета на подготовительные работы в размере 3,9 млрд руб. и вложения частного инвестора в размере 10,4 млрд руб. Таким образом, общая стоимость строительства моста составит 40,6 млрд руб.

[1] См.: *Решение* Совета депутатов города Новосибирска «О генеральном плане Новосибирска» от 26.12.2007 № 824. – URL: http://gorsovetnsk.ru/sessions/view/solution/3373/ .

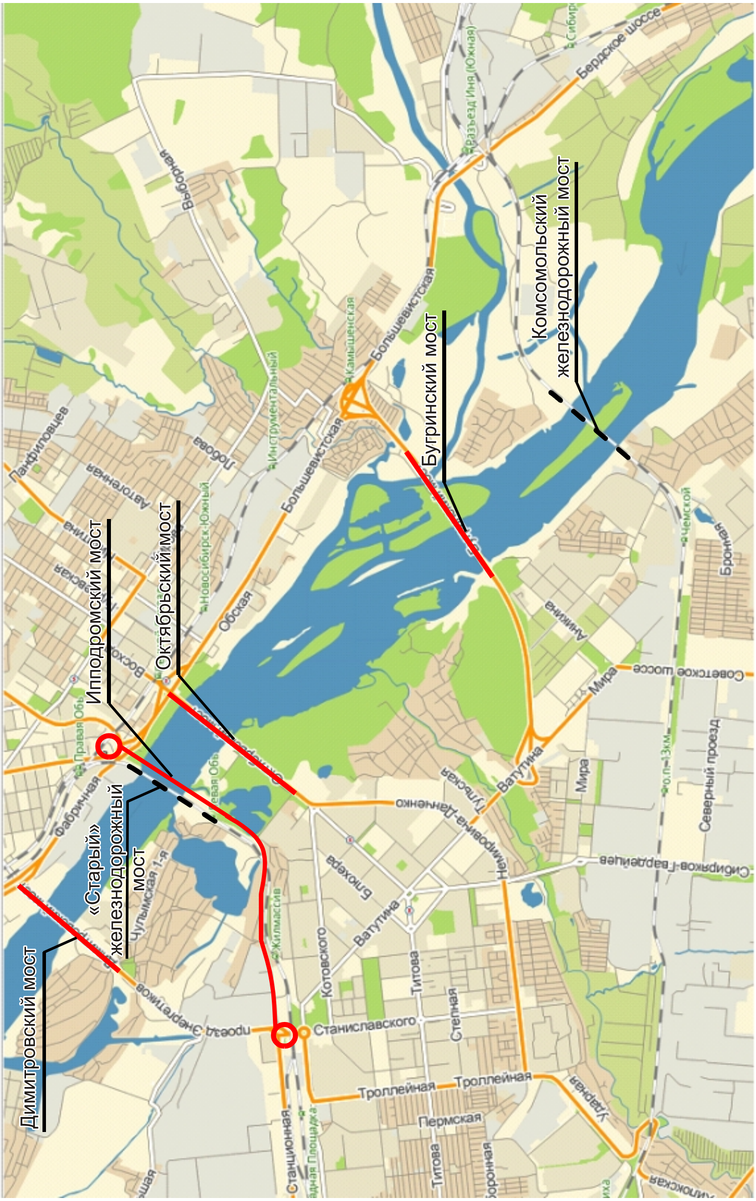


Рис. 1. Мосты через р. Обь в г. Новосибирске

Проезд по проектируемому мостовому переходу предлагается сделать платным[2].

По оценкам разработчиков проекта, представителей администрации Новосибирской области и специалистов, строительство четвертого моста позволит максимально перераспределить транспортную нагрузку на мосты исходя из выбора каждого конкретного пользователя, и тем самым качественно улучшит транспортную ситуацию в мегаполисе.

В условиях дефицита бюджета реализация столь крупномасштабного инвестиционного проекта сопряжена с немалыми рисками. В качестве альтернативы разработанному проекту строительства моста, который улучшит транспортную связь между левобережной и правобережной частями растущего города через 8–10 лет, в настоящей статье рассматривается способ снятия остроты транспортной проблемы в ближайшие один-два года и с меньшим объемом финансовых вложений.

ВОЗМОЖНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ

В 1893–1897 гг. был построен железнодорожный мост в месте пересечения главного хода Транссибирской магистрали с р. Обью (на рисунке он назван «старый железнодорожный мост»), который действует до сих пор. Однако после завершения строительства Комсомольского железнодорожного моста и создания грузового обхода Новосибирска «старый» мост утратил значение главной железнодорожной переправы через р. Обь и стал использоваться лишь для пропуска пассажирских поездов, следующих практически через центр города.

В 1980-х годах на фундаментах ледоломов старого моста, ставших ненужными после строительства Новосибирской ГЭС, были возведены опоры под второй железнодорожный путь и смонтированы новые фермы, обеспечивающие движение тяжелых поездов. После этого был осуществлен демонтаж пролетных строений старого моста, прослуживших более 100 лет. Однако опоры моста и насыпи на берегах были сохранены, что позволяет достроить мост вновь до двухпутного. И эта возможность может быть использована для решения транспорт-

[2] См.: *Власти* назвали новую цену за проезд по четвертому мосту через Обь. – URL: http://news.ngs.ru/more/50420481 .

ной проблемы города, а именно на опорах старого железнодорожного моста можно смонтировать пролетное строение для второй линии рельсов и осуществлять контрейлерные перевозки по нему. Как правило, на строительство опор приходится половина общей стоимости возведения моста[3], поэтому экономическая обоснованность предлагаемой в настоящей статье идеи заключается в решении (частичном, ситуационном) транспортной проблемы города при существенно меньшем объеме финансовых вложений.

Дадим пояснение по существу предлагаемой идеи. В общем случае под контрейлерными перевозками понимают перевозки по определенным маршрутам автопоездов, автомобилей, автоприцепов в груженом или порожнем состоянии в составе контрейлерных поездов. Такая система организации перевозок предполагает, что транспортное средство собственным ходом проезжает одну часть пути, а другую часть пути его перевозят на железнодорожной платформе. Основным преимуществом использования контрейлерных перевозок является снижение загруженности автодорог.

Организация в Новосибирске контрейлерных перевозок по реконструированному железнодорожному мосту позволит установить сообщение между левобережной и правобережной частями города. Как уже было отмечено выше, ранее функционировавший железнодорожный мост перестал использоваться по причине того, что его опоры уже не могут обеспечивать движение тяжелых поездов. Однако вес поездов с платформой для перевозки автомобилей существенно ниже веса полувагонов, перевозящих массовые грузы. К тому же грузовые поезда состоят в среднем из 71 вагона, в то время как для челночных поездов, перевозящих автомобили с левого берега на правый и обратно, достаточно будет маломощного локомотива и двух или трех двухъярусных платформ. Все это говорит о возможности использования существующих опор для осуществления контрейлерных перевозок по реконструированному железнодорожному мосту.

В качестве подвижного состава для перевозок могут быть использованы специализированный крытый вагон либо платформа, которые

[3] См.: *Строительство* мостов. – URL: http://bzmmk.ru/stroitelstvo-mostov.html .

вмещают от восьми до десяти легковых автомобилей. Поставщиком услуг по организации контрейлерных перевозок в Новосибирске может выступать как непосредственно ОАО «РЖД», так и его дочерняя компания ОАО «Экспресс-пригород», осуществляющая пригородные перевозки в Новосибирской области.

Железнодорожный мост через р. Обь на старых опорах, о котором идет речь, находится в непосредственной близости от того места, где предполагается строить четвертый автомобильный мостовой переход. Поэтому возведенная на имеющихся опорах контрейлерная переправа вполне могла бы принять на себя часть потока автомобилей, которым предполагается загрузить проектируемый Ипподромский мост.

Организовать движение контрейлерных поездов можно также по Комсомольскому железнодорожному мосту, построенному к 1931 г. с целью разгрузки Транссиба в период активного освоения месторождений Кузнецкого угольного бассейна (см. рис. 1). Устои двухпутного Комсомольского моста возводились, так же как и у старого железнодорожного моста, с ледоломами, что позволяет возвести на их фундаментах опоры для монтажа пролетов дополнительного железнодорожного пути.

Предлагаемый нами способ решения транспортной проблемы г. Новосибирска является весьма выгодным как для государства и железной дороги, так и для автомобилистов. Для государства он привлекателен ввиду того, что на его реализацию потребуется значительно меньшая сумма денежных средств, выделяемых из Федерального дорожного фонда. К тому же передача части грузопотока с автодорог на железнодорожный транспорт приведет к экономии средств на текущее содержание и ремонт дорожного покрытия. Заинтересованность железнодорожников в организации контрейлерных перевозок в Новосибирске обусловлена тем, что увеличивается объем работы и, соответственно, появляется дополнительный источник дохода. Владельцы же автомобилей получают возможность попасть на противоположный берег Оби, избежав пробки.

Понятно, что реализация предложенной нами идеи кардинально не решит проблему перегруженности автодорог Новосибирска. И необходимость строительства нового автомобильного моста вполне очевидна. Поэтому организацию контрейлерных перевозок следует рассматривать как временный способ решения транспортной проблемы города в условиях кризиса, требующий финансирования в гораздо меньших объемах. Однако даже в случае строительства Ипподромского моста актуальность данной идеи существенно не снизится по причине скорого закрытия Октябрьского моста на капитальный ремонт. Необходимо также иметь в виду долгосрочную перспективу, так как уровень автомобилизации населения постоянно растет и городу для его развития как единой системы уже сегодня требуется стратегия транспортного обеспечения «на вырост», в которой мостовые переходы через р. Обь являются ключевыми элементами.

РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ

Проведем сравнение эффективности альтернатив с использованием отечественных методических рекомендаций по оценке инвестиционных проектов, учитывающих российские реалии [7]. Официальные рекомендации по применению методов оценки проектов предусматривают расчет следующих основных показателей эффективности: чистого дисконтированного дохода (*NPV*), внутренней нормы доходности (*IRR*), индекса доходности инвестиций (*PI*), срока окупаемости с учетом дисконтирования (*DPP*).

В большинстве случаев выбор предпочтительного инвестиционного решения происходит в результате сравнения проектов с различными длительностью реализации и объемом инвестиционных вложений. По данному признаку инвестиционные проекты классифицируются на следующие группы [5]: 1) проекты с одинаковыми длительностью реализации и объемами инвестиций; 2) проекты с одинаковой длительностью реализации, но с различающимися объемами инвестиций; 3) проекты с различной длительностью реализации, но с одинаковыми объемами инвестиций; 4) проекты с различными длительностью реализации и объемами инвестиций.

Являясь абсолютным показателем эффективности, *NPV* прямо зависит от размера инвестиционного проекта: чем больше сумма инвестиционных вложений по проекту и ожидаемый денежный поток по нему, тем выше (при прочих равных условиях) будет генерируемый им чистый дисконтированный доход. Данный факт делает показатель *NPV* совершенно непригодным для сравнения инвестиционных проектов, относящихся ко второй, третьей и четвертой группам [4]. Рассматриваемые в настоящей статье проекты относятся ко второй группе, так как проект Ипподромского моста существенно превосходит альтернативы, предусматривающие контрейлерные перевозки, по объему инвестиционных вложений и размеру ожидаемого дохода, а принятая длительность реализации всех проектов составит 28 лет. Выбор наиболее предпочтительного проекта среди альтернативных подобного типа должен осуществляться на основе такого показателя, как индекс доходности инвестиций [3; 5].

Ввиду непредсказуемости внешних обстоятельств, а также свойств самих проектов прогнозные оценки никогда не бывают абсолютно достоверными. Ошибки прогнозов тем значительнее, чем крупнее проект и чем больше срок его реализации, поэтому учет рисков является обязательным моментом при принятии решения о предстоящих инвестициях.

Реализация проекта строительства Ипподромского моста связана с большими рисками в отношении его недофинансирования, так как стоимость строительства этого мостового перехода достаточно высока. Дополнительный риск данного проекта в сравнении с созданием «контрейлерных мостов» связан с большим сроком строительства моста. Увеличение сроков строительства создает дополнительный риск увеличения затратной составляющей проекта, вызванный ростом цен на сырье и материалы, тарифов на энергоресурсы, а также нестабильностью окружения. Так, согласно проектной документации, продолжительность строительства четвертого автомобильного моста составит чуть больше восьми лет: 4,3 года займет строительство непосредственно мостового перехода и около четырех лет уйдет на строительство развязки в левобережной части города[4]. В свою очередь, провести реконструкцию существующих железнодорожных мостов и пустить по ним контрейлерные поезда удастся за один-два года.

---

[4] См.: *Публичный* технологический и ценовой аудит инвестиционного проекта «Мостовой переход через р. Обь в створе ул. Ипподромской г. Новосибирска». – М.: АО «НЭО Центр», 2016.

Таблица 1

Параметры проекта строительства Ипподромского моста при различных сценариях развития внешней среды, %

Сценарий	Доходность средств инвестора	Ставка ЦБ РФ	Ставка дисконтирования	Инфляция
Пессимистический	4,0	13,40	17,40	12,15
Базовый	4,0	10,68	14,68	9,35
Оптимистический	4,0	7,95	11,95	6,55

Таким образом, риски рассматриваемых проектов при оценке их эффективности предлагается учитывать в ставке дисконтирования. Ставка дисконтирования будет установлена для каждого из трех сценариев развития внешней среды проектов: пессимистического, базового и оптимистического. В таблице 1 предполагается следующие: 1) ставка дисконтирования является параметром развития внешней среды проектов (в нашем случае – экономики России) и принимается неизменной в каждом сценарии по всей длительности реализации конкурирующих проектов; 2) длительность реализации всех проектов принимается одинаковой, реализация включает два этапа – строительство и эксплуатацию; 3) уровни ставок дисконтирования в различных сценариях определены путем добавления к ключевым ставкам рефинансирования Центрального банка РФ[5] ставки доходности средств инвестора.

В материалах проектировщиков доходность средств инвестора Ипподромского моста предусмотрена в размере 4% от установленной ставки ЦБ РФ. Для пессимистического сценария выбрана средняя ставка рефинансирования ЦБ РФ за кризисный период (2014–2015 гг.), который сопровождался обесцениванием национальной валюты, падением цен на нефть и введением рядом стран секторальных экономических санкций в отношении России. Для оптимистического сценария выбрана средняя ставка ЦБ РФ в докризисный период (2012–2013 гг.).

[5] См.: *Процентные* ставки по операциям Банка России. – URL: http://www.cbr.ru/DKP/print.aspx?file=standart_system/rates_table_17.htm&pid=dkp&sid=ITM_49976 .

Базовый сценарий предполагает установление ставки рефинансирования в условиях отсутствия кардинальных изменений в российской экономике в лучшую или худшую сторону, поэтому ставка установлена как среднее значение для пессимистического и оптимистического сценариев. За аналогичные периоды времени по данным Росстата был определен также уровень инфляции в России[6]. Уровень инфляции будет учтен при расчете эксплуатационных издержек и доходов от сбора платы за проезд по рассматриваемым мостовым переходам. Полученные для различных сценариев развития внешней среды проекта ставки дисконтирования и уровни инфляции приведены в табл. 1.

Затраты на реализацию рассматриваемых инвестиционных проектов определялись следующим образом. Монтаж вторых русловых мостовых пролетов на фундаментах ледоломов центрального железнодорожного моста завершился в 1984 г. Суммарные затраты на проведение этой работы составили 8 млн руб.[7] Рекомендуемый индекс пересчета сметной стоимости строительства по отношению к базисным ценам 1984 г. в текущий уровень цен региона для Новосибирской области составляет 212,25 [8]. С использованием этого индекса было определено, что затраты на монтаж пролетного строения для второй линии рельсов составили в текущих ценах 1,698 млрд руб. Исходя из этого с некоторой долей условности можно утверждать, что затраты на укрепление (при необходимости) опор первого железнодорожного моста и на монтаж мостовых пролетов составят 1,7 млрд руб. В целом же на организацию контрейлерных перевозок по реконструированному мосту потребуется около 2 млрд руб., так как нужно также оборудовать площадки для заезда/выезда автомобилей, приобрести необхо-

[6] См.: *Индексы* потребительских цен по Российской Федерации. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/prices/potr/tab-potr1.htm .

[7] См.: *Первый* железнодорожный мост. – URL: http://novosibtoday.ru/index.php/mosty-novosibirska/73-pervyj-zheleznodorozhnyj-most .

[8] Для пересчета сметной стоимости строительства в цены 2017 г. использовались рекомендации, приведенные в письме Координационного центра по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве от 12 мая 2017 г. № КЦ/2017-05ти «Об индексах изменения сметной стоимости строительства по Федеральным округам и регионам Российской Федерации на май 2017 г.».

димый подвижной состав и т.д. Срок реконструкции моста составит не более одного года.

Стоимость организации контрейлерных перевозок по Комсомольскому железнодорожному мосту в случае сооружения для этого дополнительного железнодорожного пути будет выше. Это связано с тем, что тогда понадобится проложить новый путь протяженностью 5,5 км, в то время как по старому железнодорожному мосту нужно построить путь общей длиной 1,2 км. В таком случае общие затраты на реконструкцию Комсомольского моста исходя из расчета стоимости строительства 1 км железнодорожного пути в 16 млн руб. составят 2,07 млрд руб. При параллельном выполнении строительных работ и применении современных технологий, использовании современных механизмов и оборудования организовать движение контрейлерных поездов по Комсомольскому мосту можно через два года с момента начала реализации данной идеи. Для дальнейших расчетов примем, что указанная сумма будет израсходована за два года равномерно – по 1,035 млрд руб. в год.

Строительство четвертого автомобильного моста оценивается в 40,6 млрд руб. Финансовые вложения частного инвестора составят 25,6% от указанной суммы – 10,4 млрд руб. Капитальный грант, выделяемый Федеральным дорожным фондом, покрывает 64,8% совокупных затрат на строительство, областной бюджет – 9,6%. Денежные средства, выделяемые из федерального и областного бюджетов, направлены не на извлечение прибыли, а на решение транспортной проблемы города. Поэтому мы сначала проведем оценку экономической (коммерческой) эффективности проектов для частного инвестора, а затем сравним бюджетную эффективность рассматриваемых альтернатив [4]. Доли финансового участия инвестора, федеральных и областных властей в организации контрейлерных перевозок будут приняты в такой же пропорции, как в проекте строительства Ипподромского моста (25,6, 64,8 и 9,6% соответственно). Тогда вложения инвестора в реконструкцию центрального железнодорожного моста составят 512 млн руб., а в реконструкцию Комсомольского моста – 529,9 млн руб.

При расчете коммерческой эффективности необходимо также учесть эксплуатационные издержки по сравниваемым инвестиционным решениям. Сумма издержек эксплуатации Ипподромского моста, представленная в работе [8], включает в себя налог на прибыль[9], поэтому для расчета эффективности была найдена величина «чистых» (без налога на прибыль) эксплуатационных издержек по следующей формуле:

$$(z - u - x) \times 0{,}2 + x = y, \tag{1}$$

где x – величина эксплуатационных издержек без налога на прибыль; z – доход от сбора платы за проезд; u – инвестиционная часть затрат; y – эксплуатационная часть затрат (включая налог на прибыль). Результаты расчетов приведены в табл. 2.

После проведения ряда расчетов было установлено, что годовые эксплуатационные издержки контрейлерных перевозок составят 24,18 млн руб., в том числе: расходы на топливо для тяги поездов – 10,298 млн, расходы на техническое обслуживание – 0,952 млн, амортизация вагонов и локомотивов – 0,759 млн, заработная плата с отчислениями – 1,872 млн руб. После определения ожидаемого дохода от сбора платы за проезд по каждому из мостов к итоговой сумме эксплуатационных издержек по всем рассматриваемым проектам будет добавлен налог на прибыль.

При расчете эффективности итоговая сумма годовых эксплуатационных издержек по всем альтернативам будет увеличена в различных сценариях внешней среды на величину инфляции (см. табл. 1).

Далее будет представлен расчет ожидаемого дохода от сбора платы за проезд по рассматриваемым мостовым переходам. Информация проектировщиков об ожидаемом доходе инвестора не может быть использована для проводимого здесь расчета эффективности Ипподромского моста, так как интенсивность движения по нему рассчитана при базовой тарифной ставке 100 руб. без учета низкого спроса, обусловленного наличием бесплатных действующих мостовых переходов. В подтверждение отсутствия такого учета можно привести тот факт, что согласно данным, представленным С.М. Титовым [7], интенсивность движения по Ипподромскому мосту в первый год эксплуатации составит 86 тыс. авт./сут, т.е. окажется больше текуще-

[9] В России ставка налога на прибыль установлена в размере 20%.

Денежные потоки на этапе эксплуатации

Показатель	Год							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Доход	4292	4522	4802	2721	2925	3443	3703	3977
Экспл. издержки, включая налог на прибыль	605	630	655	681	708	737	766	797
Инвестиционная часть издержек	2749	2749	2749	2749	2749	2749	2749	2749
Экспл. издержки без налога на прибыль	370,50	344,25	305,50	681,00	708,00	737,00	719,00	689,25

го дневного трафика по бесплатному Октябрьскому мосту (81 тыс. авт./сут) и будет немногим уступать суточному трафику по Димитровскому мосту (100 тыс. авт./сут)[10].

С целью определения перспективного спроса на услуги Ипподромского моста, а также для выяснения отношения жителей Новосибирска к введению оплаты за проезд по нему проектировщиком (АО «Институт «Стройпроект») был проведен опрос[11]. При установлении базовой тарифной ставки в размере 100 руб. (как указано в проектных документах) мостом будут пользоваться около 30% автомобилистов, совершающих внутригородские и транзитные поездки (рис. 2).

Мы оценили, что наиболее предпочтительным для частного инвестора будет установление базового тарифа в размере 43–50 руб.[12] Рассчитанная по данным рис. 2 эластичность спроса по цене при срав-

---

[10] См.: *Битва* трех мостов. – URL: https://auto.ngs.ru/articles/2409703 .

[11] Социологический опрос, объектом которого стали водители легковых, грузовых автомобилей и автобусов, а также население г. Новосибирска, проводился в июне 2014 г. Опрошено 3960 чел.

[12] В марте 2017 г. нами был проведен опрос 194 водителей легковых автомобилей в г. Новосибирске. В ходе обработки полученных эмпирических данных была определена приемлемая для автомобилистов величина базового тарифа за проезд по Ипподромскому мосту [2].

Таблица 2

Ипподромского моста, млн руб.

эксплуатации

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4280	4576	4875	5144	5442	5725	6037	6365	6729	7073	7453	7853
829	862	896	932	970	1009	1049	1091	1135	1180	1227	1276
2749	2749	2749	2749	2749	2749	2749	2749	2749	2749	2749	2749
653,50	620,75	588,50	566,25	539,25	517,25	489,25	459,75	423,75	394,00	357,75	319,00

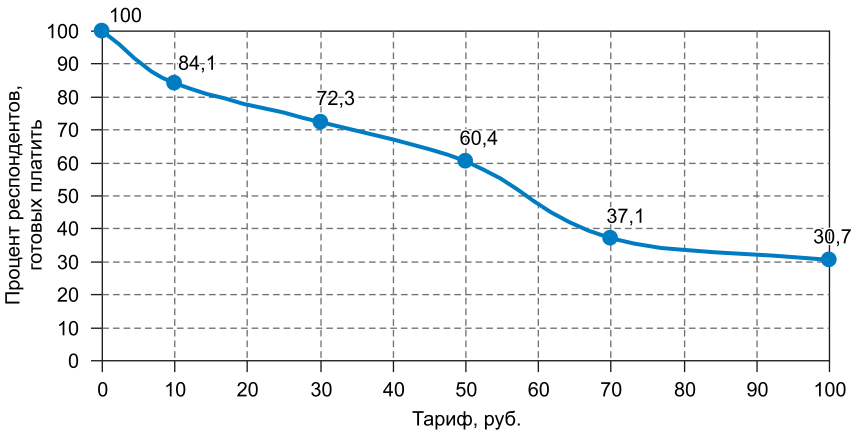


Рис. 2. Оценка приемлемой базовой тарифной ставки за проезд по Ипподромскому мосту

нении тарифов 50 руб. и 100 руб. составляет –0,978. Расчет сделан по формуле

$$Э = \frac{Q_1 - Q_0}{P_1 - P_0} \times \frac{P_1 + P_0}{Q_1 + Q_0}, \qquad (2)$$

где Q_0 – первоначальный объем спроса; Q_1 – объем спроса после изменения цены; P_0 – первоначальная цена; P_1 – новая цена. Таким образом,

$$Э = \frac{30{,}7 - 60{,}4}{100 - 50} \times \frac{100 + 50}{30{,}7 + 60{,}4} = -0{,}978.$$

Рассчитанный коэффициент эластичности близок к значению –1, следовательно, можно утверждать, что изменение цены практически пропорционально изменению спроса. В таком случае инвестор получит почти одинаковый доход при установлении тарифа 100 руб. и 50 руб., однако интенсивность движения по мосту при тарифе 50 руб. окажется в 2 раза выше. В сложившейся ситуации инвестору выгоднее установить тарифную ставку в размере 100 руб., так как при меньшем трафике он получит дополнительную выгоду за счет сокращения издержек эксплуатации, обусловленного снижением уровня износа конструкций и оборудования мостового перехода. Но так как оцениваемые нами инвестиционные решения рассматриваются прежде всего с позиции решения транспортной проблемы города, для расчета валового дохода инвестора Ипподромского моста будет принят тариф в размере 50 руб. как обеспечивающий больший трафик движения.

При установлении тарифа 50 руб. доходы инвестора от эксплуатации Ипподромского моста без корректировки на величину инфляции будут следующими:

Год эксплуатации	*Доход, млн руб.*	*Год эксплуатации*	*Доход, млн руб.*
1	1296,2	11	1472,3
2	1365,6	12	1553,5
3	1450,2	13	1643,5
4	821,7	14	1729,0
5	883,4	15	1823,2
6	1039,8	16	1922,2
7	1118,3	17	2032,2
8	1201,1	18	2136,0
9	1292,6	19	2250,8
10	1382,0	20	2371,6

Доходы частного инвестора при рассмотрении различных состояний внешней среды будут увеличены на соответствующую каждому сценарию величину инфляции.

Интенсивность движения по контрейлерным мостам ограничена их пропускной способностью. После проведения определенных расчетов было установлено, что в случае функционирования двух локомотивов и при 12-часовой работе контрейлерного моста количество совершенных рейсов может составить 144 за один день. Тогда при условии перевозки 25 автомобилей за один рейс пропускная способность каждого из железнодорожных мостов будет равна 3600 авт./сут. Значит, при установлении тарифа за контрейлерную перевозку в размере 50 руб. с одного автомобиля годовой доход от функционирования контрейлерного моста составит 65,7 млн руб. Величина ожидаемого дохода от эксплуатации контрейлерного моста будет также рассмотрена при различных сценариях внешней среды с соответствующим каждому уровнем инфляции.

Опираясь на информацию о денежных потоках в период реализации рассматриваемых инвестиционных решений, сравним экономическую эффективность конкурирующих альтернатив с учетом различных сценариев развития внешней среды на основе расчета индекса доходности инвестиций. Индекс доходности представляет собой отношение суммы элементов денежного потока, в который не включаются элементы потока от инвестиционной деятельности, к абсолютной величине суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности [1]:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^{n} CF_t \,/\, (1+r)^t}{\sum_{t=1}^{n} I_t \,/\, (1+r)^t}, \qquad (3)$$

где I_t – инвестиционные затраты в период t; CF_t – поступления денежных средств в период t; r – ставка дисконтирования; n – количество временных периодов t. Данный показатель, рассчитываемый по

Таблица 3

Сравнение экономической эффективности инвестиционных проектов

Альтернатива	Сценарии		
	Пессимистический	Базовый	Оптимистический
Размер ставки дисконтирования, %			
Все проекты	17,4	14,68	11,95
Показатели PI по альтернативам			
Ипподромский мост	0,332	0,374	0,431
Центральный (контрейлерный) железнодорожный мост	1,102	1,053	1,005
Комсомольский (контрейлерный) железнодорожный мост	1,078	1,017	0,959

формуле (3), позволяет определить, в какой мере возрастает богатство инвестора в расчете на 1 руб. вложенных средств.

Проект является экономически эффективным, если $PI \geq 1$. Из нескольких альтернативных проектов более предпочтителен тот, у которого PI больше. Результаты расчетов представлены в табл. 3.

Определим среднее значение экономической эффективности для каждой альтернативы с помощью критерия теории принятия решений. В случае отсутствия распределения вероятностей актуализации возможных состояний внешней среды сравнение альтернатив проводится по критерию Лапласа. Согласно данному критерию считается, что наступление любого возможного сценария равновероятно:

$$s_i > s_{i+1}, \text{ если } \frac{1}{n}\sum_k a_{ik} > \frac{1}{n}\sum_k a_{i+1k}, \qquad (4)$$

где s_i – сравниваемые альтернативы; a_i – значение параметра альтернативы для заданного сценария; n – количество сценариев внешней среды.

По критерию Лапласа наиболее предпочтительной будет организация контрейлерных перевозок по центральному железнодорожному мосту, так как этот вариант имеет наибольшее значение показателя коммерческой эффективности – 1,053. Менее эффективным с экономической точки зрения является Комсомольский контрейлерный мост со значением показателя эффективности, равным 1,018. Проведенные расчеты позволили также установить, что вложение инвестором денежных средств в строительство Ипподромского моста окажется экономически неоправданным, так как рассчитанное значение показателя *PI* для данного проекта составляет 0,379.

Представленные выше расчеты отражают коммерческую эффективность инвестиционных решений для частного инвестора. Однако оцениваемые нами мостовые переходы предполагают бюджетное софинансирование, поэтому необходимо также выявить наиболее предпочтительную альтернативу для федеральных властей и органов власти г. Новосибирска и Новосибирской области. В дальнейших рассуждениях мы исходим из того, что для органов власти главной целью при финансировании строительства мостов в Новосибирске является улучшение транспортной ситуации в городе, снижение загруженности существующих автомобильных переправ через р. Обь путем перенесения части автомобилепотока на новые мосты. Поэтому в качестве эффекта от реализации проекта для государственных и областных властей будет принята ожидаемая интенсивность движения по мостовым переходам. Показатель бюджетной эффективности будет представлять собой отношение среднесуточной интенсивности движения по мосту к величине вложенных в реализацию данного проекта бюджетных средств. Более эффективным в таком случае будет тот проект, у которого этот показатель окажется выше.

Среднесуточная интенсивность движения по каждому из контрейлерных мостов принята в количестве 3600 авт./сут. Общая сумма затрат федерального и местного бюджетов на реализацию контрейлерных перевозок исходя из указанных ранее пропорций составит 1488 млн руб. для центрального железнодорожного моста и 1540,1 млн руб. для Комсомольского моста.

По данным о доходах инвестора (см. табл. 2) и о среднесуточной интенсивности движения по Ипподромскому мосту в первый год его эксплуатации была определена среднесуточная интенсивность дви-

Таблица 4

Расчет бюджетной эффективности конкурирующих альтернатив

Показатель	Альтернативы		
	Ипподромский мост	Центральный (контрейлерный) железнодорожный мост	Комсомольский (контрейлерный) железнодорожный мост
Интенсивность движения, авт./сут	61718	3600	3600
Размер бюджетного финансирования, млн руб.	30200,0	1488,0	1540,1
Бюджетная эффективность, (авт./сут)/млн руб.	2,04	2,42	2,34

жения по мосту с учетом корректировки значений в соответствии с данными рис. 2 по выбранному тарифу (50 руб.). Полученное значение среднесуточной интенсивности движения по Ипподромскому мосту за 20 лет эксплуатации составит 61718 авт./сут. Затраты федерального и местного бюджетов на строительство Ипподромского моста установлены в размере 30,2 млрд руб.[13]

Имея все данные для проведения расчета, определим наиболее предпочтительный инвестиционный проект с точки зрения бюджетной эффективности (табл. 4). Наиболее предпочтительной для федеральных, областных и муниципальных властей оказывается организация контрейлерных перевозок по центральному железнодорожному мосту, так как в этом случае на 1 млн руб. вложенных бюджетных средств будет приходиться 2,42 проезжающих автомобиля в сутки. Далее по мере снижения бюджетной эффективности идет Комсомольский контрейлерный железнодорожный мост с 2,34 автомобиля в сутки на 1 млн руб. вложенных денежных средств. Наименьшей эффективностью среди альтернатив характеризуется проект Ипподромского моста со значением аналогичного показателя 2,04.

[13] См.: *Власти* назвали новую цену за проезд по четвертому мосту через Обь. – URL: http://news.ngs.ru/more/50420481 .

Вполне очевидно, что рассчитанные нами показатели коммерческой и бюджетной эффективности по рассматриваемым проектам не будут в точности соответствовать действительности, так как реализация каждого проекта связана с учетом ряда специфических факторов, приводящих к дополнительным затратам, а возможно, и выгодам. Однако оценки денежных потоков были максимально приближены к реальным значениям, так как использовалась имеющаяся в открытом доступе информация. К тому же за последние 1,5 года даже официально озвучиваемая сумма затрат на строительство четвертого автомобильного моста увеличилась с 25 до 32 млрд руб.[14], а позднее до 40,6 млрд руб. По этой причине результаты сравнительной оценки инвестиционных проектов, проводимой в равных для каждого проекта условиях (уровень инфляции, ставка дисконтирования), достаточно достоверно отражают реальность и заставляют задуматься об изменении условий концессионного соглашения, определяющего взаимодействие участников проекта строительства Ипподромского моста в ходе его реализации, а также предоставляемые частному инвестору гарантии.

Список источников

1. *Бахтин С.А., Кибалов Е.Б.* Оценка эффективности инвестиционных проектов: Учеб. пособие. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2011. – Ч. 1. – 80 с.

2. *Беккер Р.В., Кибалов Е.Б.* Оценка ожидаемой эффективности инвестиционного проекта в ситуации неопределенности // Вестник ЮУрГУ. Сер.: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. – 2017. – Т. 17, № 2. – С. 114–126.

3. *Епишкина К.М.* Оценка общественной эффективности рельсового транспорта мегаполиса // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 1. – С. 255–272.

4. *Кибалов Е.Б., Кин А.А., Хуторецкий А.Б.* Оценка эффективности крупномасштабных транспортных проектов // Регион: экономика и социология. – 2012. – № 2 (74). – С. 161–187.

5. *Коган А.Б.* Новации оценки локальной и глобальной эффективности реальных инвестиций. – Новосибирск: НГАСУ, 2012. – 95 с.

[14] См.: *Сметная* стоимость четвертого моста в Новосибирске выросла на 7 млрд руб. – URL: https://regnum.ru/news/economy/2099645.html .

6. *Коссов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г.* Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: Вторая редакция. – М.: Экономика, 2000. – 421 с.
7. *Титов С.М.* Презентация мостового перехода через р. Обь в створе ул. Ипподромской в г. Новосибирске. – URL: http://dorros.ru/upload/files/about/history/Новосибирская область.pdf (дата обращения: 15.08.2017).

Информация об авторе

Беккер Роман Волдемарович (Россия, Новосибирск) – студент. Сибирский государственный университет путей сообщения (630049, Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, 191, e-mail: r.bekker@mail.ru).

DOI: 10.15372/REG20170410

Region: Economics & Sociology, 2017, No. 4 (96), p. 220–241

R.V. Bekker

PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE FOURTH OB RIVER MOTORWAY BRIDGE IN NOVOSIBIRSK: ANALYSIS AND EVALUATION OF ALTERNATIVES UNDER RISK

The article estimates the expected efficiency of constructing a motorway bridge across the Ob River in Novosibirsk under risk. We analyze alternatives that require much lower financial contribution and provide an opportunity to improve the city traffic situation in a short time. We consider organizing piggy-back traffic across the Ob, which would involve vehicle carriage over railway bridges. Investment decisions are evaluated using indicators of a project's commercial and fiscal efficiency. The calculations have shown that the piggy-back bridge crossings are more economically viable than a new motorway bridge.

Keywords: investment project; investment; economic efficiency; motorway bridge; piggy-back traffic

References

1. *Bakhtin, S.A.* & *E.B. Kibalov*. (2011). Otsenka effektivnosti investitsionnykh proektov: Ucheb. posobie. Ch. 1 [Efficiency Evaluation for Investment Projects: Textbook. P. 1]. Novosibirsk, Siberian Transport University Publ., 80.

2. *Bekker, R.V.* & *E.B. Kibalov*. (2017). Otsenka ozhidaemoy effektivnosti investitsionnogo proekta v situatsii neopredelennosti [Evaluation of the expected effectiveness of the investment project in the uncertainty situation]. Vestnik YUUrGU. Seriya: Kompyuternye tekhnologii, upravlenie, radioelektronika [Bulletin of the South Ural State University. Series: Computer Technologies, Automatic Control & Radioelectronics], Vol. 17, No. 2, 114–126.

3. *Epishkina, K.M.* (2010). Otsenka obshchestvennoy effektivnosti relsovogo transporta megapolisa [Assessing social efficiency of rail transport in megalopolis]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 1, 255–272.

4. *Kibalov, E.B., A.A. Kin* & *A.B. Khutoretsky*. (2012). Otsenka effektivnosti krupnomasshtabnykh transportnykh proektov [Assessing efficiency of large transportation projects]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 2 (74), 161–187.

5. *Kogan, A.B.* (2012). Novatsii otsenki lokalnoy i globalnoy effektivnosti realnykh investitsiy [Innovations in assessment of the local and global efficiency of real investments]. Novosibirsk, Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering Publ., 95.

6. *Kossov, V.V., V.N. Livshits* & *A.G. Shakhnazarov*. (2000). Metodicheskie rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh proektov: Vtoraya redaktsiya [Methodical Recommendations on Investment Projects Efficiency Evaluation: Second Edition]. Moscow, Ekonomika Publ., 421.

7. *Titov, S.M.* (2015). Prezentatsiya mostovogo perekhoda cherez r. Ob v stvore ul. Ippodromskoy v g. Novosibirske [Presentation for the Bridge Crossing over the Ob River Aligned with Ippodromskaya Street in Novosibirsk]. Available at: http://dorros.ru/upload/files/about/history/Новосибирская область.pdf (date of access: 15.08.2017).

Information about the author

Bekker, Roman Voldemarovich (Novosibirsk, Russia) – student at Siberian Transport University (191, Dusya Kovalchuk st., Novosibirsk, 630049, Russia, e-mail: r.bekker@mail.ru).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 11.09.2017 г.

УДК 519.24

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 242–266

И.П. Глазырина, С.М. Лавлинский

ТРАНСАКЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ В НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ: ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

В статье исследуются проблемы освоения минерально-сырьевой базы ресурсного региона с низким уровнем развития производственной инфраструктуры. Для оценки влияния трансакционных издержек (ТИ) на результативность государственно-частного партнерства (ГЧП) использована авторская математическая модель, в которой государственные инвестиции участвуют не только в создании инфраструктуры, но и в реализации части природоохранных мероприятий. Такое положение дел нередко встречается на практике и, как правило, обусловлено необходимостью создания современной жилищно-коммунальной и средозащитной инфраструктуры в отдаленных населенных пунктах Сибири и Дальнего Востока. Выявлены факторы, влияющие на эффективность ГЧП при разработке месторождений на малоосвоенных территориях. Существенным фактором, по влиянию сопоставимым со ставкой дисконтирования, является уровень ТИ государства, причем наиболее негативным образом их рост сказывается на фоне высокого дисконта инвестора. Это говорит о том, что в неблагоприятных инвестиционных условиях особенно важно не допускать роста ТИ государства. Наиболее естественный путь к этому лежит через повышение эффективности работы государственных институтов эколого-экономического регулирования, устранение их избыточных функций и необоснованных затрат. Анализ показывает, что экономические результаты ГЧП зависят не только от отдель-

ных факторов, но и от их сочетаний. Эта зависимость имеет достаточно сложный характер, и априорная уверенность в том, что ГЧП при существенном участии государства всегда приносит положительный результат, не имеет под собой оснований, если мы ставим задачу соблюдения интересов не только частного бизнеса, но и общества в целом.

Ключевые слова: освоение минерально-сырьевой базы; трансакционные издержки; государственно-частное партнерство; модель Штакельберга

Проблема устойчивого развития ресурсного региона с низким уровнем производственной инфраструктуры приобретает специфические черты, требующие дополнительных инструментов воздействия на инвестора и запуска механизма государственно-частного партнерства (ГЧП), позволяющего снизить риски и распределить ответственность между участниками процесса недропользования – государством и бизнесом. Один из таких механизмов исследовался нами ранее в предположении о том, что государство на малоосвоенной территории оказывает помощь инвестору не только в создании инфраструктуры, но и в реализации части необходимых природоохранных мероприятий [1]. Это специфический российский механизм, он применялся в проектах создания производственной инфраструктуры с привлечением средств Инвестиционного фонда РФ. Однако здесь не было достигнуто существенных успехов, и прежде всего потому, что все попытки Правительства РФ стимулировать использование различных форм партнерских отношений с частным бизнесом в этой сфере не сопровождались принятием экономически выверенных управленческих решений [3; 4]. Такое положение дел в значительной степени обусловлено высоким уровнем трансакционных издержек (ТИ) в недропользовании – как со стороны инвестора, так и со стороны государства. По нашему мнению, этот аспект проблемы освоения природных ресурсов на большинстве малоосвоенных территорий Сибири и Востока России сегодня недооценен, а механизм взаимодействия высоких ТИ и стимулов для партнерства в недропользовании по своей природе достаточно сложен и для его исследования требуется специальный инструментарий.

Эти проблемы находятся в центре внимания в настоящей работе, цель которой состоит в оценке воздействия ТИ различного вида на эффективность механизмов ГЧП с точки зрения достижения компромисса экономических интересов государства и частного инвестора. Для этого разработана экономико-математическая модель формирования механизма партнерства, основанная на теоретико-игровой модели Штакельберга и на решении двухуровневой задачи булевого программирования. Такой подход продиктован особенностями иерархии взаимодействия государства и частного инвестора в минерально-сырьевом секторе, он позволяет найти компромисс интересов и обеспечивает эффективность в долгосрочном плане не только частным инвесторам, но и государству, ставящему перед собой задачу стратегического управления природно-ресурсным комплексом.

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ТРАНСАКЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК

В научной литературе, несмотря на некоторую разницу в имеющихся определениях трансакционных издержек, в отношении понятия «трансакционные издержки в сфере природопользования» доминируют подходы, в которых существенная роль отводится ТИ. Как и в нашей предыдущей работе [1], мы будем использовать следующее определение: «*трансакционные издержки в управлении природными ресурсами – это совокупные затраты на определение и установление соответствующих институтов (формальных и неформальных), на создание необходимых организаций, на поддержание этих институтов и функционирование и совершенствование организаций, а также на выявление проблем, которые эти институты и организации призваны решать*» [11, p. 187].

Экономические процессы сопровождаются негативным воздействием на окружающую среду, и для регулирования отношений природы и общества необходимы специальные институциональные формы, которые, соответственно, порождают особого рода трансакционные издержки. В недропользовании, лесопользовании, водопользовании и т.д. доля этих издержек в общем объеме ТИ может существенно возрастать. Это связано с регулированием отношений собственности на природные ресурсы (основная доля которых принадлежит государству), прав на их использование, с экологическим контролем и мониторингом и т. п. Таким образом, в процессах природопользования возникают дополнительные ТИ государства, обусловленные необходимостью регулировать отношения природы и общества и связанные с функционированием тех или иных государственных институтов. Одновременно возникают дополнительные ТИ природопользователя, обусловленные необходимостью выполнения законодательства в области охраны окружающей среды. Подчеркнем, что здесь не идет речь о платежах за допустимое негативное воздействие на природные системы, которое признается таковым в соответствии с установленными правилами в системе государственных природоохранных институтов. Эти издержки включаются в себестоимость произведенной продукции и являются частью трансформационных затрат – как часть израсходованного природного капитала. К ТИ природопользователя в соответствии с принятым определением следует отнести затраты на согласования с природоохранными службами, на проведение производственного экологического контроля, на формирование отчетности в установленном порядке, на поиск альтернативных технологических решений для снижения природоохранных затрат и т.д.

В работе С. Ханна [9] обосновано разделение трансакционных издержек на две категории: *ex ante*, возникающие до реализации проекта, и *ex post*, сопровождающие реализацию проекта. Это разделение впоследствии стало доминировать в зарубежной эколого-экономической литературе. В более поздних публикациях [11; 12] на этой основе были предложены более детальные классификации. В соответствии с данным подходом мы будем различать ТИ «до» (до начала реализации проекта) и ТИ «после» (после начала его реализации).

К трансакционным издержкам «до» для государства можно отнести расходы на формирование и функционирование природоохранных институтов, на научное и информационное обеспечение их работы, расходы на процедуры выдачи разрешительных документов, определяющих допустимое экологическое воздействие, на различные согласования и т.п. В ТИ государства «после» включаются затраты на мониторинг и контроль экологических воздействий работающих предприятий, ТИ «принуждения» для обеспечения выполнения экологических обязательств, включая судебные и административные ТИ, и т.д.

Для природопользователя ТИ «до» – это расходы на исследования и информационное обеспечение, на разработку проекта, подготовку документации, на получение разрешительных документов, определяющих допустимое экологическое воздействие, на заключение предварительных контрактов, их правовое сопровождение и т.п. ТИ «после» – это расходы на управление проектом, производственный мониторинг, на заключение текущих контрактов на выполнение работ по снижению негативного воздействия и т.д. Сюда же относятся издержки, связанные с адаптацией к изменяющимся условиям (технологическим, климатическим, экологическим, институциональным) в период выполнения проекта. Высокая степень неопределенности и, вследствие этого, потенциально высокие затраты на адаптацию влекут за собой выбор повышенной ставки дисконтирования.

Описанные на содержательном уровне свойства ТИ позволяют сформулировать соответствующую экономико-математическую модель, основанную на следующих предположениях.

1. Величина ТИ государства зависит от объема капиталовложений в проект. Государство T_1 лет несет ТИ «до» и T_2 лет – ТИ «после» в размере *TCS1* и *TCS2* процентов от суммарных капиталовложений в проект соответственно.

2. Для инвестора задаются общий размер ТИ – *TCI1* процентов от суммарных капиталовложений в проект и график их распределения по годам: T_3 лет «до» и T_4 лет «после». Как правило, ТИ инвестора нарастают к моменту запуска проекта и убывают в процессе его реализации.

3. Для инвестора фиксируется не только уровень *TCI1*, но и то, какая часть *TCI2* относится на себестоимость[1].

Таким образом, ТИ государства «до» составляют его ничем не компенсированные затраты. После запуска проекта налоговые поступления государству уменьшаются с учетом ТИ «после». Для инвестора ТИ «до» приводят к тому, что для оценки своей рентабельнос-

[1] В общем случае размер *TCI2* зависит от системы налогообложения.

ти инвестор вынужден учитывать понесенные им затраты до момента старта проекта. ТИ инвестора «после» оказывают влияние на поток наличности проекта и сложным образом воздействуют на формирование налоговых платежей, сокращая размер налога на прибыль и в общем случае увеличивая НДС к возмещению в случае поставок продукции на экспорт.

Общая картина взаимодействия ТИ конкретного набора проектов разработки месторождений и механизма партнерства, заложенного в эту программу освоения минерально-сырьевой базы, в достаточной степени сложна. Для ее описания нужен специальный инструментарий, позволяющий спрогнозировать полный набор ТИ государства и инвестора для фиксированного перечня проектов и выбрать эффективный механизм партнерства, обеспечивающий компромисс интересов участников. Предлагается использовать для этого модель Штакельберга, в рамках которой лидером выступает государство, берущее на себя инициативу помощи инвестору в инфраструктурном и природоохранном строительстве, а роль ведомого отведена частному инвестору, рационально отвечающему на решение государства.

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМА ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

На вход модели формирования механизма ГЧП подаются следующие данные:

- набор производственных проектов освоения месторождений, реализуемых частным инвестором. Конкретную конфигурацию проектов инвестор выбирает в зависимости от того, что предлагает государство в области инфраструктурного строительства;
- набор инфраструктурных проектов, реализуемых государством. Конкретный перечень проектов государство устанавливает исходя из своих оценок их эффективности с точки зрения перспектив долгосрочного развития территории;
- набор экологических проектов, необходимых для компенсации экологических потерь, вызванных реализацией производственных проектов. Конкретное разделение обязательств по реализа-

ции экологических проектов между частным инвестором и государством на входе не определено и должно быть получено на выходе модели планирования.

Выход модели – программа развития территории и механизм разделения затрат между государством и инвестором в процессе реализации экологических проектов.

Формальное описание задачи планирования может быть представлено следующим образом.

Обозначим через NP, NI и NE число производственных, инфраструктурных и экологических проектов, через T – горизонт планирования, $i = 1, \ldots, NP$, $j = 1, \ldots, NI$, $k = 1, \ldots, NE$, $t = 1, \ldots, T$.

Производственный проект i: CFP_{it} – поток наличности; EPP_{it} – стоимостная оценка экологических потерь; DBP_{it} – доходы бюджета от реализации проекта; ZPP_{it} – зарплата, выплачиваемая в ходе реализации проекта.

Инфраструктурный проект j: ZI_{jt} – график затрат; EPI_{jt} – стоимостная оценка экологических потерь; VDI_{jt} – внепроектные доходы бюджета от реализации проекта, связанные с общим развитием экономики территории; ZPI_{jt} – зарплата, выплачиваемая в ходе реализации проекта.

Экологический проект k: ZE_{kt} – график затрат; ZPE_{kt} – зарплата, выплачиваемая в ходе реализации проекта; EDE_{kt} – стоимостная оценка экологического дохода при реализации экологического проекта k в году t.

Взаимосвязь проектов: μ_{ij} – индикатор технологической связности производственных и инфраструктурных проектов, равный 1, если для реализации производственного проекта i необходима реализация инфраструктурного проекта j, и равный 0 в противоположном случае; ν_{ik} – индикатор связности производственных и экологических проектов, равный 1, если реализация производственного проекта i влечет необходимость реализации экологического проекта k, и равный 0 в противоположном случае.

Дисконты и бюджетные ограничения: DG – дисконт государства; DI – дисконт инвестора; $BudG_t$, $BudI_t$ – бюджетные ограничения государства и инвестора.

Введем следующие целочисленные переменные:

$z_i = 1$, если инвестор запускает производственный проект i, $z_i = 0$ в противном случае;

$x_j = 1$, если государство запускает инфраструктурный проект j, $x_j = 0$ в противном случае;

$y_k = 1$, если государство запускает экологический проект k, $y_k = 0$ в противном случае;

$u_k = 1$, если инвестор реализует экологический проект k, $u_k = 0$ в противном случае;

$\bar{y}_k = 1$, если государство декларирует о своей готовности взять на себя реализацию экологического проекта k, $\bar{y}_k = 0$ в противном случае[2].

Задача государства – максимизировать дисконтированный поток наличности пары «государство – население»:

$$\sum_{t=1}^{T}\left(\sum_{i=1}^{NP}(DBP_{it} + ZPP_{it} - EPP_{it})z_i + \right.$$
$$+\sum_{j=1}^{NI}(VDI_{jt} + ZPI_{jt} - EPI_{jt} - ZI_{jt})x_j + \tag{1}$$
$$+\sum_{k=1}^{NE}(EDE_{kt} + ZPE_{kt} - ZE_{kt})y_k +$$
$$\left.+\sum_{k=1}^{NE}(EDE_{kt} + ZPE_{kt})u_k\right)/\ (1 + DG)^t \qquad \max$$

[2] Поскольку в рамках исходных предположений государство берет на себя не только инфраструктурные проекты, но и часть экологических, в процедуре взаимодействия «лидер – ведомый» инвестор должен получить данные об объеме потенциально возможной помощи в осуществлении природоохранных мероприятий. Именно для этой цели в модели используется переменная $\bar{y}_k$, фиксирующая потенциально «государственные» экологические проекты. Такие экологические проекты государство отбирает на основе анализа бюджетных возможностей и исходя из соображений, например, величины получаемого населением экологического дохода. При этом объявленный государством экологический проект не обязательно будет им реализован, он может не быть востребован в рамках производственной программы, выбранной инвестором.

при условиях

$$\sum_{j=1}^{NI} ZI_{jt} x_j + \sum_{k=1}^{NE} ZE_{kt} \bar{y}_k \le BudG_t,\ t = 1, \dots, T, \tag{2}$$

$$(y, z, u) \in F^*(x, \bar{y}), \tag{3}$$

$$x_j, \bar{y}_k \in \{0; 1\},\ j = 1, \dots, NI,\ k = 1, \dots, NE, \tag{4}$$

где $F^*(x, \bar{y})$ – множество оптимальных решений задачи инвестора.

Задача инвестора – максимизировать свой суммарный чистый приведенный доход:

$$\sum_{t=1}^{T} \left(\sum_{i=1}^{NP} CFP_{it} z_i - \sum_{l=1}^{NE} ZE_{lt} u_l \right) / (1 + DI)^t \to \max \tag{5}$$

при условиях

$$x_j \ge z_i \mu_{ij},\ i = 1, \dots, NP,\ j = 1, \dots, NI, \tag{6}$$

$$y_k + u_k \ge z_i \nu_{ik},\ i = 1, \dots, NP,\ k = 1, \dots, NE, \tag{7}$$

$$y_k + u_k \le 1,\ k = 1, \dots, NE, \tag{8}$$

$$(y_k + u_k) \nu_{ik} \le z_i,\ i = 1, \dots, NP,\ k = 1, \dots, NE, \tag{9}$$

$$y_k \le \bar{y}_k,\ k = 1, \dots, NE, \tag{10}$$

$$\sum_{l=1}^{NE} ZE_{lt} u_l - \sum_{i=1}^{NP} CFP_{it} z_i \le BudI_t,\ t = 1, \dots, T, \tag{11}$$

$$\sum_{t=1}^{T} \left(\sum_{i=1}^{NP} (ZPP_{it} - EPP_{it}) z_i + \sum_{j=1}^{NI} (ZPI_{jt} - EPI_{jt}) x_j + \right.$$
$$\left. + \sum_{k=1}^{NE} (EDE_{kt} + ZPE_{kt})(y_k + u_k) \right) / (1 + DG)^t \ge 0, \tag{12}$$

$$y_k, z_i, u_k \in \{0; 1\},\ i = 1, \dots, NP,\ k = 1, \dots, NE. \tag{13}$$

В сформулированной модели государство максимизирует аналог чистого дисконтированного дохода от реализации всей программы освоения, при этом целевая функция строится с учетом интересов населения и учитывает экономический выигрыш от появления новых рабочих мест[3] и сопутствующие этому экологические потери. Бюджеты государства и инвестора накладывают ограничения вида (2) и (11) на возможный к выполнению набор проектов. Ограничения (6)–(7) фиксируют взаимосвязь производственных, инфраструктурных и экологических проектов. Каждый экологический проект может быть запущен только одним из партнеров (ограничение (8)) и должен быть необходим для реализации какого-либо производственного (ограничение (9)). Экологический проект может быть закреплен за государством только в том случае, если государство включило его в свой перечень (ограничение (10)). Интересы населения отражены не только в целевой функции, но и в ограничении (12), фиксирующем целесообразность программы освоения территории с точки зрения баланса получаемых благ и потерь для жителей. Трансакционные издержки, не выписанные явно в постановке, оказывают воздействие и на формирование потока наличности инвестора CFP_{it}, и на динамику бюджетных потоков DBP_{it}, а значит, и на выбор программы освоения в целом.

На выходе модели – конструкция эколого-экономической модели ГЧП $\{x_j, y_k, z_i, u_k\}$, определяющей механизм разделения затрат и программу освоения минерально-сырьевой базы региона.

Модель (1)–(13) представляет собой развитие одноуровневой модели формирования партнерства, использованной нами в работе [1] и неявным образом предполагающей, что государство информировано о технологиях и возможностях инвестора. Двухуровневая постановка модели более адекватно отражает сегодняшние реалии и особенности процесса нахождения компромисса интересов государства и инвестора. Процедура взаимодействия «лидер – ведомый», положенная в основу модели Штакельберга, в большей степени подходит для условий рыночной экономики и малоосвоенной ресурсной территории, когда главенствующую роль в партнерстве должно играть го-

[3] Зарплата, график которой фиксирован для каждого проекта, рассматривается как благо для населения территории, и именно поэтому она отнесена в использованной целевой функции государства в разряд результатов, а не затрат, как это обычно бывает.

сударство, т.е. именно оно должно сделать первые шаги, дающие достаточные стимулы для прихода недропользователей. В соответствии с этим и строится задача лидера (1)–(4), в которой государство принимает решение, основываясь на своих бюджетных ограничениях и оценках эффективности инфраструктурного строительства. Рациональный ответ частного инвестора на выбор государством инфраструктурных и экологических проектов также вполне укладывается в логику предпринимателя, стремящегося максимизировать свой чистый дисконтированный доход, не удовлетворяясь его положительностью, гарантированной в одноуровневой модели.

Каким образом трансакционные издержки сказываются на эффективности программы освоения, полученной в результате решения задачи (1)–(13)? В одноуровневой постановке модели формирования партнерства в работе [1] была показана важная роль, которую играет учет ТИ инвестора, уровень и структура которых воздействуют на показатели эффективности не только частного инвестора, но и государства. Здесь же мы расширяем спектр трансакционных издержек, добавив в рассмотрение ТИ государства, и переходим к постановке двухуровневой модели, дающей определенные преимущества инвестору в условиях малоосвоенной территории. Вместе эти новации позволяют более адекватно смоделировать реальную процедуру разработки плана освоения минерально-сырьевой базы ресурсного региона и уже на этой основе исследовать круг проблем, связанных с анализом воздействия ТИ на формирование механизмов государственно-частного партнерства в недропользовании.

АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТРАНСАКЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК

Для анализа чувствительности оптимального механизма ГЧП к изменению трансакционных издержек был построен модельный полигон, прообразом которого служит минерально-сырьевая база Забайкальского края. Здесь было выделено 10 месторождений полиметаллических руд, для каждого из которых известны оценки запасов и ресурсов по категориям. Весь набор месторождений был разбит на три кластера с учетом рельефа местности, природных водоразделов и особенностей имеющейся инфраструктуры. Для всей системы кластеров было построено пять инфраструктурных проектов, часть из которых уже реализуются (железная дорога, ЛЭП), а другие восполняют сегодня отсутствующую, но необходимую с учетом проектов освоения месторождений инфраструктуру для рассматриваемых кластеров. Для каждого из месторождений набор компенсирующих природоохранных мероприятий интегрировался в соответствующий комплексный экологический проект.

Построенный таким образом модельный полигон отражает специфику минерально-сырьевого сектора, способ формализации взаимосвязей между инфраструктурными, экологическими и производственными проектами, а также форму представления объекта территориального планирования, содержательно укладывающуюся в исходную постановку (1)–(13). Это позволяет исследовать устойчивость решения задачи[4] к изменению различных параметров ТИ и использовать полученные результаты для формулирования практических рекомендаций для сферы управления недропользованием.

Обозначим через *ECL* и *ELL* уровни экологических затрат и экологических потерь в программе освоения $\{x_j, y_k, z_i, u_k\}$. Параметр *ECL* определяется соотношением суммарных затрат на реализацию экологических и производственных проектов. Параметр *ELL* характеризует соотношение экологических потерь и положительных эффектов от реализации программы:

$$ELL = \left[\sum_{t=1}^{T}\left(\sum_{i=1}^{NP} EPP_{it} z_i + \sum_{j=1}^{NI} EPI_{jt} x_j\right) / (1+DG)^t\right] /$$

$$/\left[\sum_{t=1}^{T}\left(\sum_{i=1}^{NP} (DBI_{it} + ZPP_{it}) z_i + \sum_{j=1}^{NI} (VDI_{jt} + ZPI_{jt}) x_j + \right.\right.$$

$$\left.\left.+\sum_{k=1}^{NE} ZPE_{kt} (y_k + u_k) / (1+DG)^t\right)\right].$$

[4] Методы решения задачи двухуровневого программирования основаны на локальном поиске и приведены в работах [2; 10].

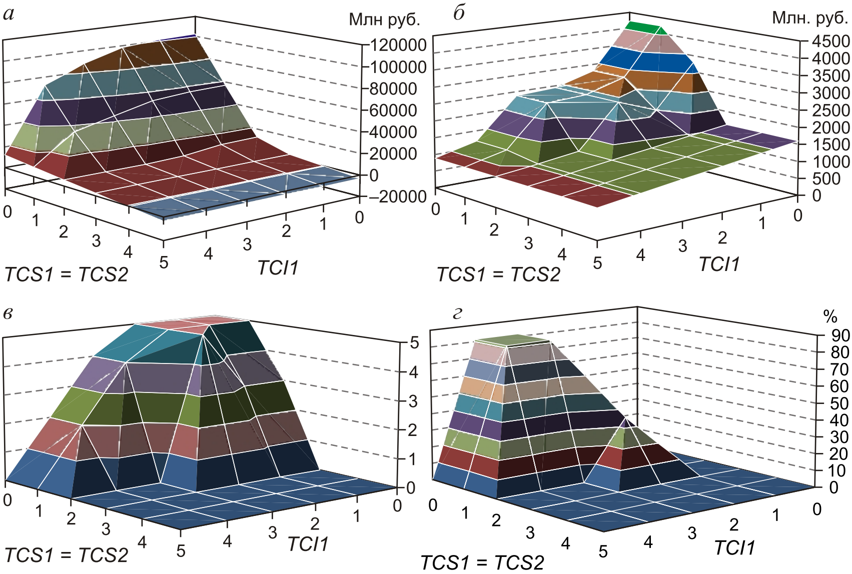


Рис. 1. Зависимость оптимального решения от соотношения трансакционных издержек государства и инвестора

Результаты численных экспериментов показывают высокий уровень чувствительности решения задачи (1)–(13) к изменению таких основных параметров планирования, как дисконты участников партнерства, уровни экологических потерь и затрат, а также масштаб и структура трансакционных издержек.

Каким образом ТИ сказываются на эффективности программы освоения для инвестора и государства? Для определенности предположим, что дисконты инвестора и государства закреплены на уровне 15 и 5% соответственно, а экологические потери и затраты малы ($ELL < 0{,}02$, $ECL < 0{,}02$). На рисунке 1 представлены результаты численных экспериментов, в ходе которых варьировались уровни ТИ государства[5] и инвестора. На этом и последующих рисунках сектор *а* соответствует значению целевой функции государства, *б* – функционалу инвестора, в секторе *в* представлено число реализованных ин-

[5] ТИ государства «до» и «после» здесь предполагаются равными (*TCS1* = *TCS2*).

фраструктурных проектов, а *г* отображает долю затрат государства в затратах программы на реализацию экологических проектов.

Расчеты показывают, что государство строит инфраструктуру и оказывает помощь инвестору в реализации природоохранных мероприятий лишь в узком диапазоне своих ТИ (см. рис. 1*в*, 1*г*). При малых *TCS1* = *TCS2* и небольших ТИ инвестора реализуется полноценная инфраструктурная программа, сокращение которой происходит по мере роста *TCI1*. Такой рост издержек инвестора сопровождается увеличением размера помощи инвестору со стороны государства только до определенного уровня, за которым сворачиваются и помощь, и инфраструктурная программа (поскольку это становится невыгодно государству, поведение которого описывается нашей моделью с целевой функцией (1)).

Соответствующим образом ведут себя и значения функционалов (см. рис. 1*а*, 1*б*), здесь наблюдается максимальная чувствительность к росту ТИ государства. Рост ТИ инвестора также негативно воздействует на эффективность партнеров: в первую очередь теряет инвестор, но и государство также несет потери, связанные с сокращением бюджетных потоков.

На рисунке 2 представлены результаты сравнительного анализа последствий роста ТИ государства «до» и «после» при среднем уровне ТИ инвестора. Основной урон показателям эффективности наносят, как это видно из рисунка, ТИ «после»: при их росте реализуется максимальный темп падения функционалов. При этом программа инфраструктурной и природоохранной помощи инвестору выдерживает значительный рост ТИ «до» без какого-либо ущерба при условии не очень высоких издержек «после». Это вполне согласуется со здравым смыслом, поскольку издержки «до» государство несет на фоне значительных инфраструктурных затрат, компенсировать которые могут лишь полноценные бюджетные поступления[6] от реализации производственных проектов после завершения строительства инфраструктуры.

---

[6] В отношении которых нет необходимости постоянно контролировать, наблюдать и проверять соблюдение контрактных обязательств, проектной технологии и т.п.

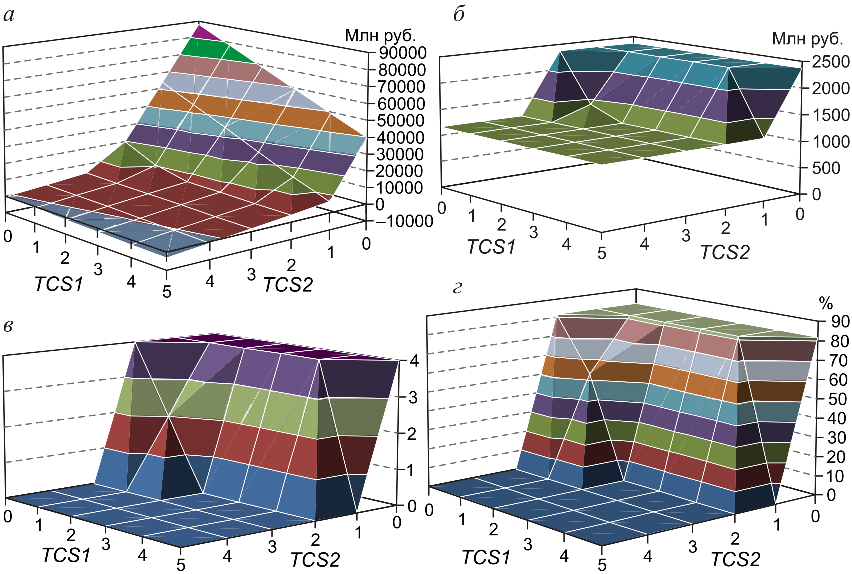


Рис. 2. Зависимость оптимального решения от соотношения трансакционных издержек государства «до» и «после»

Еще более негативным образом сказывается рост ТИ государства на фоне высокого дисконта инвестора. На рисунке 3 представлены результаты расчетов, в ходе которых ТИ инвестора фиксировались на среднем уровне и предполагалось равенство ТИ государства «до» и «после». В этом случае государство строит инфраструктуру в минимальном объеме даже для своих очень высоких издержек при условии, что дисконт инвестора минимален (см. рис. 3*в*), но при этом существенно страдает программа помощи инвестору в реализации природоохранных проектов (см. рис. 3*г*). Значения целевых функций участников партнерства резко падают (см. рис. 3*а*, 3*б*), как только мы уходим из зоны малых дисконтов и ТИ, и здесь уже можно говорить о деградации партнерства как такового.

Существенно меньшее отрицательное воздействие на показатели эффективности оказывает рост ТИ инвестора на фоне высокого дис-

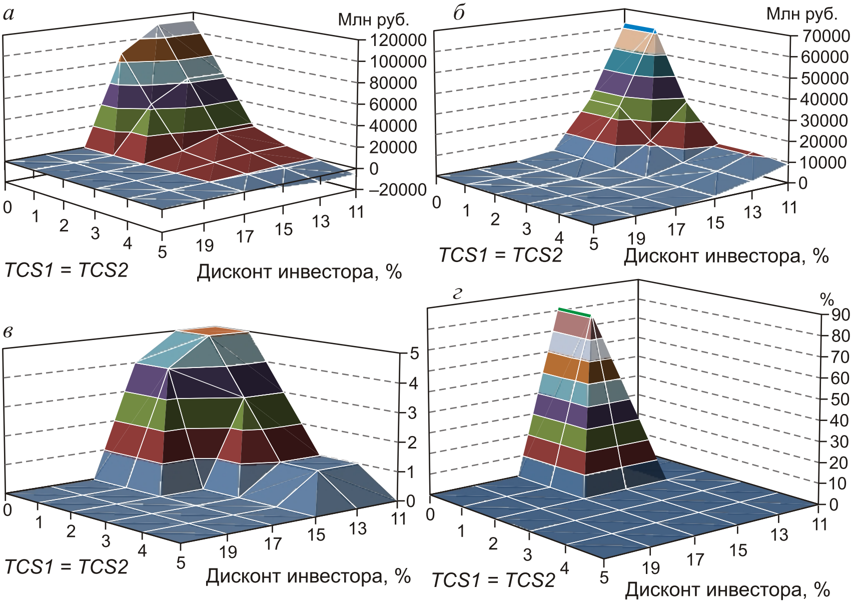


Рис. 3. Зависимость оптимального решения от соотношения трансакционных издержек государства и дисконта инвестора

конта государства. Результаты вычислений, в которых ТИ государства фиксировались на среднем уровне и анализировались последствия одновременного роста ТИ инвестора и дисконта государства, показывают, что на полном спектре варьируемых параметров реализуется полноценная инфраструктурная программа, сопровождаемая значительной помощью государства в реализации природоохранных проектов. Функционалы участников с ростом ТИ и дисконта убывают без резких спадов и с существенно меньшим, чем на рис. 1–3, темпом.

Что происходит, когда инвестор начинает экономить на природоохранных мероприятиях, реализуемых в экологических проектах, которые в итоге не компенсируют негатив от запуска «грязных» производственных проектов освоения месторождений? В терминах модели это предположение соответствует тому, что экологические затраты

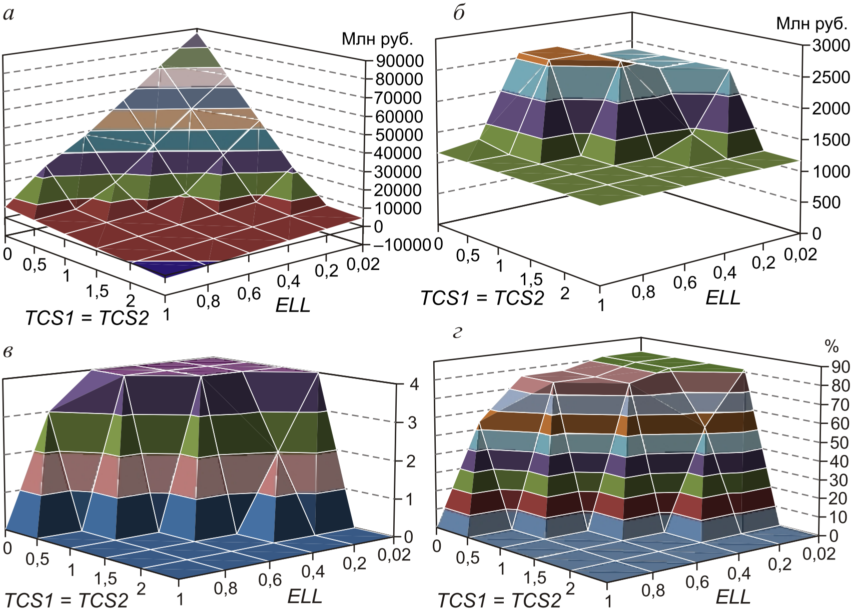


Рис. 4. Зависимость оптимального решения от соотношения трансакционных издержек государства и уровня экологических потерь

остаются небольшими (*ECL* < 0,02), но начинает расти уровень экологических потерь *ELL*.

На рисунке 4 представлены результаты расчетов, в которых исследовался одновременный рост ТИ государства и уровня экологических потерь в предположении среднего уровня ТИ инвестора с дисконтом в размере 15%. Мы видим, что механизм партнерства реализуется лишь при ТИ государства меньше 2–2,5 *ELL*. В этой области значений параметров государство активно строит инфраструктуру и помогает инвестору (см. рис. 4*в*, 4*г*), функционал которого достигает максимума в области средних значений *ELL* (см. рис. 4*б*). Уровни чувствительности целевой функции государства к росту трансакционных издержек и *ELL* примерно одинаковы, но больший урон эффективности партнерства наносят все-таки ТИ (см. рис. 4*а*).

Что будет, если зафиксировать ТИ государства на среднем уровне и одновременно наращивать уровень ТИ инвестора и экологические потери *ELL*? Как видно из расчетов, в этой ситуации показатели эффективности партнерства наиболее чувствительны к росту экологических потерь. При *ELL* меньше 0,4 государство реализует инфраструктурные проекты и оказывает помощь инвестору в осуществлении природоохранных мероприятий, интенсивность которой растет с увеличением ТИ инвестора[7]. Значения функционалов государства и инвестора оказываются более чувствительными к росту экологических потерь также для малых значений издержек, и *ELL* убывают практически линейно с ростом этих параметров.

Что происходит, когда экологические потери остаются небольшими (*ELL* < 0,02), но начинают расти экологические затраты? В этом случае экологические проекты обеспечивают достаточный уровень нейтрализации антропогенного воздействия процесса освоения минерально-сырьевой базы и основной проблемой становится оценка последствий при росте ТИ и уровня затрат на природоохранные мероприятия.

Результаты расчетов показывают, что в диапазоне высоких ТИ [2; 2,5] государство ничего не строит и инвестор запускает единственный проект, не требующий производственной инфраструктуры. При меньших ТИ фронт инфраструктурного строительства сокращается с ростом природоохранных затрат (рис. 5*в*), а помощь государства в реализации экологических проектов весьма избирательна и представлена на рис. 5 в секторе *д*, отображающем число природоохранных проектов, реализованных государством.

Государство полностью берет на себя высокие природоохранные затраты, но в диапазоне [0,02; 0,08] при высоких ТИ государства инвестор реализует свой единственный экологический проект самостоятельно (см. рис. 5*д*). Это отражается на значении целевой функции

[7] Такое поведение государства позволяет инвестору остаться в границах необходимой рентабельности и тем самым расширяет фронт инвестиционных проектов.

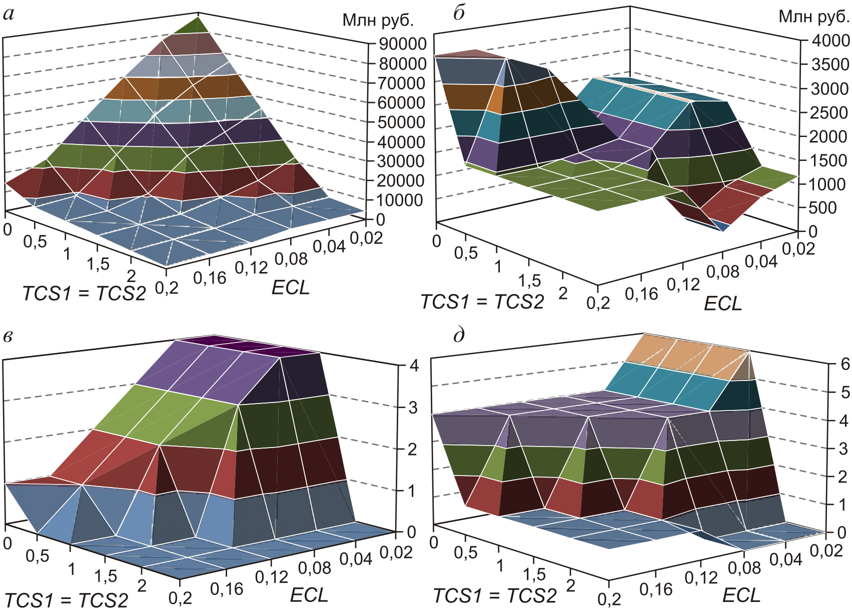


Рис. 5. Зависимость оптимального решения от соотношения трансакционных издержек государства и уровня природоохранных затрат

инвестора, которая достаточно сложно устроена и достигает минимума при *ECL* = 0,08 (см. рис. 5*б*). Целевая функция государства с ростом ТИ и природоохранных затрат убывает примерно с одинаковым темпом, но и в этом случае можно говорить о том, что рост ТИ влияет на эффективность партнерства больше, чем рост затрат на реализацию природоохранных проектов.

Воздействие ТИ инвестора на механизм согласования интересов в модели в условиях высоких затрат на природоохранные проекты оказывается существенно слабее. Результаты численных экспериментов, в которых фиксировались на среднем уровне трансакционные издержки государства, а росли издержки инвестора и *ECL*, говорят о том, что больший эффект дает рост природоохранных затрат, а ТИ инвестора играют второстепенную роль.

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты моделирования позволяют построить иерархию факторов, влияющих на эффективность государственно-частного партнерства в процессе разработки комплекса месторождений на малоосвоенных территориях. Расчеты показали, что наиболее существенным фактором является размер ставки дисконтирования для обоих участников ГЧП. Высокие ставки в современной России – это не специфическая для минерально-сырьевого сектора проблема, они в значительной степени определяются общими макроэкономическими условиями и качеством институциональной среды в стране. Поэтому меры, повышающие эффективность производственных процессов на микроэкономическом уровне, могут оказаться малополезными, если эти условия не будут меняться к лучшему. Невысокое качество минерально-сырьевой базы – тоже фактор повышения дисконта, однако это «экзогенная» составляющая и здесь важно просто ее адекватно оценивать.

Следующим по значимости фактором, сопоставимым с дисконтом партнеров, является уровень трансакционных издержек государства, причем наиболее негативным образом сказывается их рост на фоне высокого дисконта инвестора. Это говорит о том, что в неблагоприятных инвестиционных условиях (следствие которых – высокий дисконт) особенно важно не допускать роста ТИ государства. Наиболее естественный путь к этому лежит через повышение эффективности работы государственных институтов эколого-экономического регулирования, устранение их избыточных функций и необоснованных затрат. Априори не очевидный вывод состоит в том, что экономическая эффективность ГЧП зависит от обстоятельств, непосредственно с содержанием партнерства не связанных, таких как качество государственного управления в природоохранной сфере.

Третьим по значимости фактором является величина экологических потерь. Вопреки распространенному мнению о том, что меры, направленные на экологическую модернизацию (и, соответственно, на снижение экологических потерь), приводят к снижению эффективности производства, расчеты показывают, что на долгосрочном горизонте в комплексной программе освоения природных ресурсов мы обнаруживаем противоположный эффект. С ростом экологических потерь эффективность партнерства снижается, и этот спад сопоставим с тем, который возникает при росте ТИ государства.

Под воздействием различных факторов, в том числе лоббирования со стороны компаний, государство в своем поведении может и не следовать канонам исходной постановки задачи (1)–(4) и принимать решения, не заботясь об общественных интересах. Следствием такого поведения станут негативные экстерналии для населения, связанные с экологическим ущербом, тогда как интересы инвестора будут полностью соблюдены. Такой вариант действий не является редким исключением, однако в этом случае нельзя говорить о том, что государство в рамках ГЧП представляет интересы граждан, делегировавших ему защиту своих интересов, в том числе с использованием бюджета, который они формируют как налогоплательщики[8].

Наш анализ показывает, что экономические результаты государственно-частного партнерства зависят не только от отдельных факторов, но и от их сочетаний. Эта зависимость имеет достаточно сложный характер, и априорная уверенность в том, что ГЧП при существенном участии государства всегда приносит положительный результат, не имеет под собой оснований, если мы ставим задачу соблюдения интересов не только частного бизнеса, но и общества в целом [5; 6]. Поиск вариантов согласования этих интересов – отдельная и непростая задача, на решение которой и нацелен инструментарий, предложенный в настоящей работе.

---

[8] В англоязычной литературе ГЧП обозначается аббревиатурой PPP – public-private partnership, т.е. «общественно-частное партнерство». Таким образом, подчеркивается, что речь идет об интересах общества, а не государства в узком смысле [7; 8]

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект 16-18-00073)

Информация об авторах

Глазырина Ирина Петровна (Россия, Чита) – доктор экономических наук, заведующая лабораторией. Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН (672014, Чита, ул. Недорезова, 16а, e-mail: iglazyrina@bk.ru).

Лавлинский Сергей Михайлович (Россия, Новосибирск) – доктор технических наук, ведущий научный сотрудник. Институт математики СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Акад. Коптюга, 4, e-mail: lavlin@math.nsc.ru).

Список источников

1. *Глазырина И.П., Лавлинский С.М.* Эколого-экономические модели в минерально-сырьевом секторе России // Регион: экономика и социология. – 2016. – № 3 (91).– С. 195–218.
2. *Лавлинский С.М., Панин А.А., Плясунов А.В.* Сравнительный анализ моделей планирования государственно-частного партнерства // Дискретный анализ и исследование операций. – 2016. – Т. 23, № 3. – С. 35–60.
3. *Минерально-сырьевой* сектор Азиатской России: как обеспечить социально-экономическую отдачу / Под ред. В.В. Кулешова. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2015. – 352 с.
4. *Природный* капитал региона и российско-китайские трансграничные отношения: перспективы и риски / Под ред. И.П. Глазыриной, Л.М. Фалейчик. – Чита: Изд-во Забайкальск. гос. ун-та, 2014. – 527 с.
5. *Рюмина Е.В.* Экономический ущерб от экологических нарушений. – М.: Наука, 2009. – 331 с.
6. *Фалейчик Л.М., Кирилюк О.К., Помазкова Н.В.* ГИС-моделирование для геоэкологической оценки рисков нарушения устойчивости ландшафтов // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2015. – № 12 (127). – С. 19–38.
7. *Broadbent J., Laughlin R.* Public-private partnerships: An introduction // Accounting, Auditing and Accountability Journal. – 2003. – No. 16 (3). – P. 332–341.

8. *Grimsey D., Levis M.K.* Public-Private Partnerships: The Worldwide Revolution in Infrastructure Provision and Project Finance. – Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar, 2004.

9. *Hanna S.* Efficiencies of user participation in natural resource management // Property Rights and the Environment: Social and Ecological Issues / Ed. by S. Hanna, M. Munasinghe: Beijer International Institute of Ecological Economic and the World Bank. – Washington, D.C., 1995. – P. 59–67.

10. *Lavlinskii S.M., Panin A.A., Plyasunov A.V.* A bi-level planning model for public-private partnership // Automation and Remote Control. – 2015. – Vol. 76, No. 11. – P. 1976–1987.

11. *Marshall G.R.* Transaction costs, collective action and adaptation in managing socio-economic system // Ecological Economics. – 2013. – Vol. 88. – P. 185–194.

12. *McCann L., Colby B., Easter K.W. et al.* Transaction costs measurement for evaluating environmental policies // Ecological Economics. – 2005. – No. 52 (4). – P. 527–542.

DOI: 10.15372/REG20170411

Region: Economics & Sociology, 2017, No. 4 (96), p. 242–266

I.P. Glazyrina, S.M. Lavlinskii

TRANSACTION COSTS IN THE SUBSOIL USE: ECO-ECONOMIC ANALYSIS OF THE MECHANISMS OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS

The article examines the problems of developing a regional mineral resource base in regions, which have an underdeveloped production infrastructure. We propose an original mathematical model, where public investments are involved both in creating infrastructure and carrying out environmental measures, to assess the impact of transaction costs (TC) on the performance of public-private partnerships (PPP). Such a situation often occurs in practice and usually stems from a need to build modern housing and environmental infrastructure in remote areas of Siberia and the Far East. The article reveals factors that affect the efficiency of PPP when developing fields on the untapped *areas. A significant factor of influence, comparable to the discount rate, is the state's level of TCs, with their growth having the most negative effect against a high investment discount rate. This suggests that, in adverse investment conditions, it is important to prevent the state's TCs from growing. The most natural way is through improving the efficiency of state institutions of eco-economic regulation, reducing redundant functions and excessive costs. The analysis shows that the economic performance of PPPs depends on individual factors and their combinations alike, and the dependence is rather complex. An a priori assurance that a PPP where the state has a substantial share always brings positive results is unfounded if we aim to respect the interests of not only private businesses but also society as a whole.*

Keywords: mineral resource base development; transaction costs; public-private partnership; the Stackelberg model

The research is carried out within the framework of the project No. 16-18-00073 supported by funding from the Russian Science Foundation

References

1. *Glazyrina, I.P*. & *S.M. Lavlinskii*. (2016). Ekologo-ekonomicheskie modeli v mineralno-syryevom sektore Rossii [Eco-economic models in the mineral resource sector of Russia]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (91), 195–218.

2. *Lavlinskii, S.M., A.A. Panin* & *A.V. Plyasunov*. (2016). Sravnitelnyy analiz modeley planirovaniya gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [Comparison of models of planning public-private partnership]. Diskretnyy analiz i issledovanie operatsiy [Discrete Analysis and Operations Research], Vol. 23, No. 3, 35–60.

3. *Kuleshov, V.V*. (Ed.). (2015). Mineralno-syryevoy sektor Aziatskoy Rossii: kak obespechit sotsialno-ekonomicheskuyu otdachu [Mineral and Raw Sector of Asian Russia: How to Provide Social and Economic Return]. Novosibirsk: Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS Publ., 352.

4. *Glazyrina, I.P*. & *L.M. Faleychik* (Eds.). (2014). Prirodnyy kapital regiona i rossiysko-kitayskie transgranichnye otnosheniya: perspektivy i riski [Natural Capital of the Region and Russian–Chinese Cross-Border Relations: Opportunities and Risks]. Chita: Transbaikal State University Publ., 527.

5. *Ryumina, E.V.* (2009). Ekonomicheskiy ushcherb ot ekologicheskikh narusheniy [Economic Damage from Ecological Disturbances]. Moscow, Nauka Publ., 331.

6. *Faleychik, L.M., O.K. Kirilyuk* & *N.V. Pomazkova*. (2015). GIS-modelirovanie dlya geoekologicheskoy otsenki riskov narusheniya ustoychivosti landshaftov [GIS modeling for environmental risk assessment of landscapes stability violation]. Vestnik Zabaykalskogo gosudarstvennogo universiteta [Transbaikal State University Journal], 12 (127), 19–38.

7. *Broadbent, J*. & *R. Laughlin*. (2003). Public private partnerships: An introduction. Accounting, Auditing and Accountability Journal, 16 (3), 332–341.

8. *Grimsey, D*. & *M.K. Levis*. (2004). Public Private Partnerships: The Worldwide Revolution in Infrastructure Provision and Project Finance. Cheltenham, UK, Northampton, MA: Edward Elgar.

9. *Hanna, S*. & *M. Munasinghe* (Eds.). (1995). Efficiencies of user participation in natural resource management. Property Rights and the Environment: Social and Ecological Issues. Beijer International Institute of Ecological Economic and the World Bank, Washington, D.C., 59–67.

10. *Lavlinskii, S.M., A.A. Panin* & *A.V. Plyasunov*. (2015). A bi-level planning model for public-private partnership. Automation and Remote Control, Vol. 76, No. 11, 1976–1987.

11. *Marshall, G.R*. (2013). Transaction costs, collective action and adaptation in managing socio-economic system. Ecological Economics, 88, 185–194.

12. *McCann, L., B. Colby, K.W. Easter et al*. (2005). Transaction costs measurement for evaluating environmental policies. Ecological Economics, 52 (4), 527–542.

Information about the authors

Glazyrina, Irina Petrovna (Chita, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Head of Laboratory at the Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (16a, Nedorezov st., Chita, 672014, Russia, e-mail: iglazyrina@bk.ru).

Lavlinskii, Sergey Mikhaylovich (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Engineering), Leading Researcher at the Institute of Mathematics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (4, Ac. Koptyug av., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: lavlin@math.nsc.ru).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 11.09.2017 г.

УДК: 327+332.1

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 267–284

А.В. Иванов, Ю.В. Попков,
И.В. Фотиева, П. Гупта

ТРАНСЕВРАЗИЙСКИЕ ТРАНСПОРТНЫЕ МЕГАПРОЕКТЫ: ПРОЕКТНЫЕ ЗАМЫСЛЫ

В статье дается обзор транспортных мегапроектов, которые предлагается реализовать в Евразии. Существующие широтные и меридиональные мегапроекты оцениваются с точки зрения их перспектив и рисков для России и ее приграничных регионов, а также для евразийских стран в целом. Критически оценивается сопутствующий «Новому шелковому пути» проект прокладки дороги и газопровода через высотное плоскогорье Укок на алтайской границе Китая и России. В качестве альтернативы обосновывается целесообразность создания меридионального транспортного, экономического и культурного мегакоридора Россия – Индия. Отмечаются его потенциальные возможности в части экономических выгод, вклада в преодоление приграничных противоречий, расширения сотрудничества евразийских стран БРИКС, преодоления культурных и экологических рисков, а также укрепления взаимодействия в рамках Шанхайской организации сотрудничества. Мегапроекты рассматриваются как существенное дополнение к широтным евразийским мегапроектам и как важное условие укрепления потенциала евразийского геополитического мира.

Ключевые слова: Евразия; Россия; Китай; Индия; геополитический лидер; стратегирование; международное сотрудничество; мегапроекты

ЕВРАЗИЙСКИЙ МИР КАК СУБЪЕКТ НОВОГО ЦИВИЛИЗАЦИОННОГО ПОВОРОТА

Человечество вступило в сложный этап глобального цивилизационного поворота, сопровождаемого хаотическими и деструктивными процессами во всех сферах, что отмечается многими исследователями (см., например, [11]). Его неизбежность связана прежде всего с утратой Западом как коллективным геополитическим субъектом статуса мирового лидера, в качестве которого он выступал в течение последних веков.

Сегодня популярны различные варианты гипотезы «длинных циклов» смены лидерства стран на мировой арене. Но выявленные здесь эмпирические закономерности – не единственная причина происходящего. Важным фактором выступает нарастающая неспособность Запада развиваться за счет рационального использования как собственных, так и мировых ресурсов. Отсюда проистекают агрессивность и ксенофобия с двойными стандартами в политике и морали. Другой значимый фактор – тупиковая социокультурная политика, основанная на идеологии потребительства, на разрушении базовых ценностей, в первую очередь ценности традиционной семьи, что ведет к расколу общества и серьезному нарушению механизма социально-демографического воспроизводства.

Следует отметить также отсутствие на Западе стратегически значимых идей, наблюдаемые попытки решать новые проблемы исчерпавшими себя средствами. Наглядный пример – неспособность Евросоюза решить проблему миграции беженцев из стран Азии и Африки. Нарастание крайне правых и националистических настроений в Европе параллельно с ростом агрессивного либерализма – это пороховая бочка, которая рано или поздно взорвется. Не будем останавливаться на обосновании высказанных положений: это делается российскими и западными специалистами уже на протяжении многих лет, и большинство из них единодушны в выводах. Так, А.С. Салуцкий, эксперт Альянса цивилизаций ООН, отмечает: «…Эпоха безраздельного доминирования Запада… подходит к концу... Этот процесс немецкий аналитик и публицист Йоахим Тренкер считает “детищем” лишенного ограничений капитализма, связав его с воздействием “не знающих моральных угрызений финансовых рынков и биржевых жонглеров”»[1].

Вторая причина неизбежности цивилизационного поворота – несостоятельность базовых ценностей и идеалов доминирующего сегодня техногенно-потребительского типа цивилизационного существования. Этот тип отличают культ материального потребления, не совместимого с воспроизводством биосферы, нарастающий разрыв в качестве жизни между ведущими странами Запада и остальным миром, господство конкурентно-конфликтной ментальности, уже упоминавшийся кризис института семьи. Самое же главное – забвение основной цели любого развития, а именно самого человека, и не только как телесного и социального, но и как духовного существа с познавательными, моральными, эстетическими, религиозными потребностями. Об этом писали на протяжении всего XX в. и пишут в настоящее время многие зарубежные и отечественные исследователи. Так, Ю.А. Красин отмечает, что сегодня «в социуме доминируют процессы дегуманизации, обедняющие потенциал человека» [10, с. 161]; А.А. Кокошин подчеркивает: «…В обеспечении национальной конкурентоспособности… растущую роль играет “человеческий капитал”, формирующийся под воздействием качества системы образования… комплекса социокультурных, а в ряде случаев и конфессиональных факторов» [8, с. 39].

Зафиксированная проблемная ситуация дает основания прогнозировать неизбежность перехода к новому типу мироустройства, который может быть охарактеризован как *духовно-экологическая цивилизация*. Ее целями должны стать всестороннее интеллектуальное и духовное развитие человека; экономическая и социальная кооперация (а не конкуренция), в том числе между народами; приоритет человеческого и природного капитала по отношению к финансовому; коэволюция общества и природы; опора на непреходящие ценности человеческого бытия – крепкую семью и творческий труд,

[1] *Салуцкий А.* Конец западной доминанты (уроки мирового системного кризиса) // Российская газета. – 2012. – 27 июля.

идейную и религиозную терпимость, мир, социальную справедливость, культурную открытость[2].

Потребность в переходе к новому типу цивилизационного существования начинает осознаваться на уровне мировых правящих элит, но пока эта тема серьезно обсуждается в основном в академических кругах. При этом показательна близость подобных идейных исканий в разных странах. Так, авторам данной статьи, посетившим в 2016 г. Индию в рамках международной научной программы «Алтайско-Гималайская инициатива», довелось обсуждать эти темы с индийскими коллегами. Они, в частности, развивают концепцию «духовного капитализма», когда главным признается служение предпринимателя интересам общественного целого, а в основании политической и социальной жизни лежат традиционные знания и ценности. В Китае, как известно, ставится задача построения «культурного государства» и духовного возрождения страны, о чем в последнее время заявил Си Цзиньпин[3].

Системный кризис Запада ведет к смене геополитического лидера, в качестве которого сегодня, по мнению многих аналитиков, следует рассматривать *евразийский геополитический мир*. Более того, евразийский мир имеет шансы стать ключевым субъектом в переходе к духовно-экологической стратегии мирового развития. Как представляется, данный процесс должен инициироваться с разных сторон. Это, во-первых, развитие межгосударственных и этнокультурных связей; во-вторых, утверждение базовых ценностей, способствующих реальному прогрессу общественных отношений и развитию личности; в-третьих, реализация совместных стратегических мегапроектов, нацеленных на решение глобально значимых общеев-

---

[2] См.: *Иванов А.В., Фотиева И.В., Шишин М.Ю.* Духовно-экологическая цивилизация: устои и перспективы. – 2-е изд. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010; *Они же*. На путях к новой цивилизации: Очерки духовно-экологического мировоззрения. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014.

[3] См.: *Онг Л*. Си Цзиньпин призвал к «великому культурному возрождению» китайского народа. 05.12.2016. – URL: http://www.epochtimes.ru/si-tszinpin-prizval-k-velikomu-kulturnomu-vozrozhdeniyu-kitajskogo-naroda-99033518 . Анализ современной культурной составляющей китайской политики дан в монографии [1].

разийских экономических, социокультурных и экологических задач. Здесь есть свои возможности и перспективы, но одновременно и неизбежные серьезные риски, которые следует тщательно взвешивать и предупреждать.

Задачей настоящей статьи являются анализ потенциала и возможных рисков существующих евразийских мегапроектов и обоснование их роли в развитии России и укреплении межрегионального евразийского сотрудничества. Новизна научных результатов состоит в содержательном обзоре обсуждаемых в настоящее время евразийских межрегиональных и межстрановых мегапроектов, в аргументации необходимости укрепления меридиональных транспортно-энергетических, экономических и культурных евразийских связей с участием России, прежде всего Сибирского региона, в обосновании важности и потенциальных возможностей конкретного межрегионального, межстранового коридора Россия – Индия. Меридиональные мегапроекты рассматриваются как существенное дополнение к широтным евразийским проектам и как важное условие укрепления потенциала евразийского геополитического мира, способного занять доминирующие позиции в ситуации утраты Западом как коллективным геополитическим субъектом статуса мирового лидера.

ШИРОТНЫЕ ТРАНСЕВРАЗИЙСКИЕ МЕГАПРОЕКТЫ. «НОВЫЙ ШЕЛКОВЫЙ ПУТЬ» И ЕГО СТРАТЕГИЧЕСКИЕ РИСКИ

Можно выделить несколько обсуждаемых сегодня евразийских мегапроектов, имеющих стратегический геополитический характер. В данном случае под Евразией будем понимать не внутреннее континентальное пространство Старого Света, как это трактуется в евразийской доктрине[4], а Евразию в ее классическом географическом понимании.

[4] Такое понимание Евразии в узком смысле имеет полное право на существование.

Мегапроект «Транс-Евразийский пояс развития» (ТЕПР), был представлен в 2014 г. Он подразумевал взаимодействие прежде всего России, Белоруссии, Казахстана и Китая в создании единой транспортной, энергетической и телекоммуникационной широтной инфраструктуры, которая должна связать порты Приморья и пограничные пункты Китая с западной границей Белоруссии. На втором этапе предполагалось проложить транспортный коридор через Берингов пролив, обеспечивая поток грузов по оси Европа – Евразия – Америка. Этот мегапроект ориентирован на создание не просто транспортного коридора с опорой на технологически обновленный Транссиб, а пояса комплексного развития территорий, через которые пройдет коридор, особенно Сибири и Дальнего Востока, с упором на экологическую безопасность и решение социальных проблем. Было заявлено, что ТЕПР «свяжет отдаленные регионы с центром, позволит создать новые рабочие места и социальную инфраструктуру. Свободные пространства Сибири и Дальнего Востока послужат площадкой для создания индустрий и поселений нового техно-промышленного и социокультурного уклада»[5]. Однако в силу ряда причин данный проект пока остается на уровне геополитической декларации.

Широтный мегапроект «Новый шелковый путь» был представлен в 2013 г. Предполагается строительство транспортных коридоров в Европу, Центральную Азию и на Ближний Восток, которые должны, во-первых, усилить торгово-экономическую интеграцию Китая с северной и западной частями Евроазиатского континента; во-вторых, обеспечить ускоренное развитие западных территорий КНР; в-третьих, обезопасить Китай от морской блокады на случай ухудшения отношений с США и Японией; в-четвертых, обеспечить диверсифицированные направления получения природных ресурсов, экспорта технологий и капитала, а также миграционных процессов. Что касается России, то проект предполагает прокладку высокоскоростной железнодорожной магистрали из Пекина в Москву через Казахстан с выхо-

[5] См.: *Интегральный* проект солидарного развития на евро-азиатском континенте. 11.03.2014. – URL: http://www.ras.ru/news/news_release.aspx?ID=0c3705ee-0c1d-4830-963a-e7fe4ad99569&print=1 .

дом в Россию в районе Урала и привязкой к скоростной железной дороге Москва – Казань. Как подчеркивают специалисты, «запуск высокоскоростной магистрали Москва – Казань станет первым этапом строительства высокоскоростного транспортного коридора Европа – Россия – Азия»[6].

Китайская сторона делает акцент на гуманитарной составляющей проекта «Новый шелковый путь», и есть также основания считать, что здесь будут в достаточной мере учитываться экологические риски. Но оценивая данный проект в целом позитивно, мы не разделяем позицию геополитического оптимизма, которую нередко демонстрируют представители отечественных властных структур (см., например, [6]). Нам импонирует взвешенный подход, предложенный, в частности, А.О. Виноградовым. Он отмечает, что Китай к мировым державам относит лишь себя и США, а нынешняя Россия из-за своей экономической слабости попадает в классический разряд соседней «страны, получающей выгоды от развития Китая» [5, с. 73]. Вряд ли это предполагает адекватный учет российских национальных интересов. Об их соблюдении мы должны позаботиться сами. Одному из авторов данной статьи в 2015 г. довелось тесно общаться с китайским коллегой, подчеркивавшим, что нынешний Китай является преемником Советского Союза в качестве великой мировой державы. По его мнению, разрушительные реформы 1990-х годов привели Россию к утрате этого статуса, а китайские реформы, наоборот, обеспечили КНР экономический и политический прорыв. Эта ситуация хорошо иллюстрирует итоговый вывод А.О. Виноградова: «…Партнерство с такой страной, как сегодняшний Китай, требует от России все большей тщательности, подготовки и учета собственных интересов» [5, с. 85].

Последнее особенно касается *региональных аспектов* проекта «Новый шелковый путь», где угрозы российским интересам учитываются слабо. Например, Китай с 1990-х годов лоббирует прокладку же-

---

[6] *Магистраль* надежд: Интервью с первым вице-президентом ОАО «РЖД» Александром Мишариным // Пульт управления: Журнал для руководителей компаний транспортной отрасли. – 14.03.2017. – URL: http://www.pult.gudok.ru/archive/detail.php?ID=1367041 .

лезнодорожной и/или автомобильной магистрали через высокогорный участок западной границы между Россией и Китаем в районе алтайского плоскогорья Укок, включенного в список Всемирного природного наследия ЮНЕСКО. Магистраль предполагает соединение г. Урумчи с российскими городами Горно-Алтайском, Барнаулом и Новосибирском. По мнению китайских экономистов, магистраль «имеет выгодное географическое местоположение и потенциально обладает большой интеграционной экономической силой» [7, с. 115]. Но данный региональный проект отягощен серьезными и вряд ли устранимыми рисками, которые делают его не отвечающим российским, а во многом и китайским интересам.

Во-первых, наличие прямой магистрали создаст угрозу массового вывоза природного сырья из Сибири при одновременном переносе сюда из Китая экологически вредных производств и перемещении рабочей силы. Миграция из Синьцзяна может принять обвальный характер в случае, например, резкого ухудшения там экологической обстановки в связи с изъятием огромных объемов воды из р. Черный Иртыш. Нельзя исключать и возможности экспансии Китая на север с перспективой отделения от России некоторых районов Сибири и Дальнего Востока. В условиях нарастающего дефицита природных ресурсов этот сценарий стремительного «броска на север» вполне реален.

Во-вторых, Синьцзян – это территория, где не прекращаются попытки уйгурского населения отделиться от Китая. Там действуют исламские боевики, финансируемые из-за рубежа. Наличие прямых дорог создаст условия для их легкого проникновения в Россию. Опасность усиливается тем, что приграничный с Китаем Кош-Агачский район Республики Алтай населен в основном казахами, среди которых есть и сторонники радикального ислама.

В-третьих, прокладка любых трасс по высокогорным болотам и мерзлотам в районе Укока создает серьезные экологические риски, отмеченные и в Обосновании инвестиций проекта газопровода «Алтай» (который планируется проложить по тому же маршруту). Угрозы заключаются в резком уменьшении стока высокогорных рек, питающих главные водные артерии Юго-Западной Сибири – Обь и Иртыш. Проект газопровода был негативно оценен многими специалистами (см., например, [12]). Показательно, что отмечаются негативные последствия и для китайского национального парка Канас. Возле плоскогорья Укок сходятся границы России, Китая, Казахстана и Монголии. Охрана высокогорных ландшафтов – важнейшее условие сохранения экологического равновесия и устойчивого развития приграничных территорий этих стран, не говоря уже о том, что Укок и господствующая над ним вершина Табын-Богдо-Ола являются сакральными природными объектами для алтайцев, казахов, тувинцев и монголов.

Следует подчеркнуть, что сама по себе идея дополнить *широтные* мегапроекты *вертикальными*, или *меридиональными*, к каковым относится и сооружение магистрали Новосибирск – Урумчи, совершенно верна. Это диктуется логикой растущего экономического взаимодействия евразийских стран. Подразумевается формирование транспортной инфраструктуры, сети трансевразийских магистралей, связывающих достаточно удаленные государства не только по направлению восток – запад, но и по направлению север – юг. Поэтому проект автомагистрали, предлагаемый китайской стороной (по сути, первый евразийский меридиональный проект), следует не отвергать, а корректировать. В частности, надо модифицировать планируемый маршрут, с тем чтобы устранить обозначенные риски и открыть новые перспективы не только для российско-китайского, но и для общеевразийского сотрудничества.

МЕРИДИОНАЛЬНЫЙ ТРАНСЕВРАЗИЙСКИЙ МЕГАПРОЕКТ «СИБИРЬ – ИНДИЯ»

Предварим дальнейшее обсуждение некоторыми общими соображениями. Начнем с того, что у такой великой евразийской державы, как Россия, должны быть свои стратегические мегапроекты, отвечающие ее национальным интересам и одновременно соответствующие общемировым стратегическим задачам. Одним из таких проектов является развитие связей с Индией. О важности связей России и Индии говорили еще русские путешественники и ученые начиная с М.В. Ломоносова, подчеркивая их перспективность. А выдающийся философ и общественный деятель Индии Свами Вивекананда писал: «Европа находится на кратере вулкана… Следующий сдвиг... придет из России или из Китая» (цит. по: [13, с. 50]. В 2017 г. отмечается 70 лет со дня установления дипломатических отношений между СССР и Индией. Они не только способствовали развитию двух стран, но и внесли вклад в разрядку международной напряженности в 1960–1970-е годы. С точки зрения их значимости для Сибири можно отметить визит на Алтай в 1955 г. Джавахарлала Неру и Индиры Ганди, которые интересовались в первую очередь опытом СССР в освоении целинных и залежных земель. Отметим также, что торговый и культурно-паломнический путь из Индии в Сибирь существовал с древнейших времен. Его ярким подтверждением является наличие скифо-сибирских оленных камней на всем протяжении пути [9]. В буддийском мире есть предание о том, что этим путем ходил на север Будда [14]. Тем же путем в 1925 г. прошла экспедиция семьи Рерихов, которые впервые указали на эту важнейшую геополитическую евразийскую ось [15].

Осознание важности развития контактов и сотрудничества между Россией и Индией вызвало к жизни идею реализации стратегического трансевразийского меридионального мегапроекта, связывающего Россию и Индию через территорию Китая, но исключающего риски, отмеченные выше. В последние годы были озвучены две инициативы, позволяющие увидеть его реальные очертания. Так, министр обороны России С.К. Шойгу несколько лет назад предложил построить трансевразийскую железнодорожную магистраль из России (Тыва) через Западную Монголию в Синьцзян, а далее в Пакистан и Индию[7]. Это предложение получило политико-экономическую конкретизацию в июне 2016 г., когда руководители Китая, России и Монголии утвердили программу создания экономического коридора, соединяющего три страны. В программу входит строительство «двух железнодорожных коридоров: Западного (Курагино – Кызыл – Цаган Толгой – Урумчи) и Северного (Курагино – Кызыл – Цаган Толгой – Эрдэнэт –

[7] См.: *С. Шойгу* предложил продлить железную дорогу от Тувы до Китая, Пакистана и Индии // Взгляд. – 2014. – 3 апр. – URL: http://www.vzglyad.ru/news/2014/4/3/680352.html .

Пекин – Тяньцзинь), причем «в Китае и в Монголии работа над этими проектами уже началась»[8]. Создание такого коридора обеспечит эффективную интеграцию сибирских регионов, в том числе Алтая и Тувы, в процесс евразийского международного экономического сотрудничества. Если учесть дефицит природных ресурсов на юге Евразии, а рабочей силы – на севере, то данный проект весьма перспективен.

В 2014 г. министром иностранных дел Индии было предложено продлить планируемый газопровод «Алтай» в Индию[9], что помогло бы решить ее энергетические проблемы. Логичным было бы объединение этого проекта с проектом сооружения трансевразийской железнодорожной магистрали в рамках создания единого меридионального мегакоридора, связывающего север и юг Евразии по линии Алтай – Гималаи. Такой объединенный проект может интенсифицировать взаимодействие в рамках Шанхайской организации сотрудничества и вертикальными связями укрепить геополитическое пространство Евразии, дополняя формирующиеся в нем горизонтальные (широтные) связи. Он способствовал бы снятию приграничных противоречий между Китаем и Индией, расширению сотрудничества евразийских стран БРИКС. При этом были бы устранены экологические риски, о которых говорилось выше: магистраль прошла бы по линии Новосибирск – Барнаул – Рубцовск – Усть-Каменогорск – Урумчи и обошла бы по территории Казахстана высокогорный участок российско-китайской границы в районе Укока. Второй вариант – прокладка данного маршрута через Монголию. Далее магистраль может быть продлена через Кашгарию в Индию, а возможно, и в Пакистан. Наличие на пути горных хребтов не является проблемой: большой опыт строительства железных дорог в таких районах накоплен и в Китае, проложившем дорогу в высокогорную Лхасу, и в Индии. По поводу последней индийский исследователь С.П. Бансал пишет: «Горные дороги Индии… были причислены к объектам Всемирного наследия

---

[8] См.: *Железная* дорога в Туве станет новым выходом на рынки АТР. ТАСС. Красноярск, 30.12.2016. – URL: http://tass.ru/sibir-news/3917460 .

[9] См.: *Индия* хочет получать российский газ через Китай // Ведомости. – 2014. – 24 июня. – URL: http://finance.rambler.ru/news/economics/147343542.html .

ЮНЕСКО как “выдающиеся примеры смелых, изобретательных решений сложных инженерных задач… в условиях пересеченной, гористой местности”» [2, с. 11].

Помимо того, что рассматриваемый мегапроект имеет серьезные экономические и культурные перспективы, он может сыграть и важную политическую роль, подорвав основы уйгурского сепаратизма: один из самых древних тюркских народов получит большие возможности для удовлетворения своих потребностей и амбиций.

Реализация предлагаемого мегапроекта – дело не ближайшего будущего. Здесь нужны существенные усилия, широкие межгосударственные и внутригосударственные согласования. Региональное стратегирование будет успешным лишь при условии взаимодействия всех заинтересованных сторон: федеральных и региональных властей, бизнес-структур, научных организаций, институтов гражданского общества [16]. Но уже сейчас можно многого добиться за счет развития регионального международного сотрудничества. Так, на протяжении более чем 10 лет действует Международный координационный совет «Наш общий дом Алтай», объединяющий региональные органы власти и ученых с территорий Китая, Казахстана, Монголии и России, входящих в пространство «Большого Алтая»[10]. Крепнут связи между сибирскими и индийскими регионами, в том числе между Алтайским краем и рядом штатов Индии, в частности Гуджаратом[11]. Между сибирскими и индийскими учеными установились контакты, нацеленные на решение не только теоретических, но и практических задач [2; 3; 17].

* * *

Смена геополитического лидера сегодня происходит в существенно иной ситуации, чем это было даже в недалеком прошлом. Системный кризис, наблюдаемый на Западе, – лишь наиболее зримое выра-

---

[10] См.: *Алтай* трансграничный. – URL: http://www.altaiinter.info .

[11] См.: *Гуджарат* – это один из самых экономически развитых штатов Индии. – URL: http://invest.alregn.ru/news/detail.php?ID=998 .

жение глобальных кризисов, которые заставляют задуматься о необходимости радикальной смены многих цивилизационных ориентиров. Во главу угла выдвигаются культурно-духовные и экологические императивы, которые следует усваивать, преодолевая вековую инерционность. Этим придется активно заниматься странам евразийского мира, если они хотят закрепить за собой лидирующие позиции и выступать в качестве жизнеспособного союза. Заметим, что необходимость духовно-экологических приоритетов в алтайском, евразийском и в целом мировом сотрудничестве была особо подчеркнута на Первом Алтайском форуме «Соразвитие общества, человека и природы в контексте диалога цивилизаций», который состоялся в Республике Алтай в мае 2014 г., собрав около 100 авторитетных политиков, ученых и бизнесменов со всего мира[12].

Переводя эту стратегическую цель в практическую плоскость, Россия должна заново поставить вопрос о геополитических ориентирах и о проектах, максимально обеспечивающих ее интересы и учитывающих интересы партнеров, не упуская при этом из виду глобальную сверхзадачу постепенного перехода на новые цивилизационные отношения.

Сегодня в рамках треугольника Россия – Индия – Китай, играющего лидирующую роль в евразийском мире, интенсифицируются процессы сотрудничества. Заместитель генерального секретаря Китайской ассоциации международных дружественных связей Ван Вэй подчеркивает, что «сотрудничество Китая, России и Индии… имеет хорошие перспективы», но в то же время отмечает, что «существуют довольно острые проблемы в отношениях Китая и Индии» [4]. Поэтому крайне актуально инициирование новых крупных проектов, которые могли бы стать стимулом для формирования комплекса факторов, укрепляющих евразийское сотрудничество. На наш взгляд, создание мегакоридора Алтай – Гималаи этим требованиям отвечает. Он, во-первых, устранит серьезные культурные и экологические риски,

---

[12] См.: *Вчера* в Республике Алтай открылся Алтайский форум «Соразвитие общества, человека и природы в контексте диалога цивилизаций». 2014. – URL: http://www.expolife.ru/news/14787.html .

связанные с региональным проектом строительства дороги или газопровода через плоскогорье Укок; во-вторых, принесет экономические выгоды всем участвующим странам; в-третьих, будет способствовать разрешению двусторонних противоречий между странами; в-четвертых, даст импульс новому объединению Евразии, что может оказать важное позитивное влияние на всю мировую политику.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (Российского фонда фундаментальных исследований), проект 16-13-22002, и администрации Алтайского края

Список источников

1. *Абрамов В.А., Абрамова Н.А.* Ценностный потенциал китайского «могущественного культурного государства» в проекциях глобального развития. – М.: Восточная книга, 2014. – 350 с.

2. *Алтай* – Гималаи: два устоя Евразии / Под ред. С. Банзала, П. Гупты, С.В. Макарычева и др. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 325 с.

3. *Алтай* – Гималаи: традиционные знания и инновации в развитии горных и предгорных регионов Евразии: Мат. 1-го рос.-инд.-монг. семинара, 19–20 июня 2015 г. / Под ред. Н.А. Колпакова, И.В. Фотиевой. – Барнаул: Изд-во Фонда «Алтай – 21 век», 2015. – 231 с.

4. *Ван Вэй.* Проблемы и перспективы развития трехстороннего сотрудничества Китая, России и Индии. – URL: http://www.spsl.nsc.ru/FullText/konfe/РИК-2014/pdf .

5. *Виноградов А.О.* Новый тип отношений и новый шелковый путь: К вопросу о внешнеполитических инновациях Китая // Китай в мировой и региональной политике: История и современность / Отв. ред.-сост. Е.И. Сафронова. – М.: РАН. Ин-т Дальнего Востока, 2015. – Вып. 20. – С. 69–85.

6. *Воробьев В.Я.* ШОС и третья фаза Китая // Россия в глобальной политике. – 2016. – № 1. – С. 161–172.

7. *Ву Мяо, Чжан Щиао Юн, Ван Ли Щиань, Хао Юн.* Региональное экономическое сотрудничество между Синьцзяном (Китай) и Западной Сибирью (Россия): теория и практика // Вестник АГАУ. – 2015. – № 10 (132). – С. 113–115.

8. *Кокошин А.А.* Некоторые макроструктурные изменения в системе мировой политики: Тенденции на 2020–2030 годы // Полис. Политические исследования. – 2014. – № 4. – С. 38–62.

9. *Комиссаров С.А., Астрелина И.В.* Оленные камни Восточного Туркестана (Синьцзяна) как свидетельство культурных контактов древних кочевников Евра-

зии // Общество и государство в Китае: XXXV научная конференция / Сост. и отв. ред. Н.П. Свистунова. – М.: Восточная литература, 2005. – С. 25–34.

10. *Красин Ю.А.* Идеология в трансформирующемся мире: штрихи к новому видению // Полис. Политические исследования. – 2014. – № 6. – С. 149–165.

11. *Лукьянович Н.В., Прокофьев И.В.* Национальные интересы России в условиях глобальной политической и экономической нестабильности // Международная политика. – 2015.– № 5 (32). – С. 45–68.

12. *Мелконян Р.Г., Енгоян О.З., Книжников А.Ю., Голубчиков С.Н.* Газопровод в Китай: угроза ландшафтам Горного Алтая // Энергия: экономика, техника, экология. – 2013. – № 10. – С. 48–54.

13. *Никхилананда С.* Вивекананда. – СПб: Об-во Рамакришны, 1991. – 62 с.

14. *Рерих Н.К.* Избранное. – М.: Советская Россия, 1979. – 384 с.

15. *Рерих Н.К.* Из литературного наследия. – М.: Изобразительное искусство, 1974. – 534 с.

16. *Селиверстов В.Е.* Стратегическое планирование и стратегические просчеты: российские реалии и тенденции // Регион: экономика и социология. – 2016. – № 4 (92). – С. 4–46.

17. *International* Seminar on Nurturing Cross-Cultural Ethnicity Traditions and Values, 11th November, 2016. – Shimla: Kalp Foundation, 2016.

Информация об авторах

Иванов Андрей Владимирович (Россия, Барнаул) – доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой. Алтайский государственный аграрный университет (656049, Барнаул, просп. Красноармейский, 98, e-mail: ivanov_a_v_58@mail.ru).

Попков Юрий Владимирович (Россия, Новосибирск) – доктор философских наук, профессор, заместитель директора. Институт философии и права СО РАН (630090, Новосибирск, ул. Николаева, 8, e-mail: yuripopkov54@mail.ru).

Фотиева Ирина Валерьевна (Россия, Барнаул) – доктор философских наук, профессор. Алтайский государственный университет (656049, Барнаул, просп. Ленина, 61, e-mail: fotieva@bk.ru).

Гупта Панкай (Индия, Шимла) – доктор биологии, доцент, старший научный сотрудник. Институт комплексных гималайских исследований Университета штата Химачал-Прадеш (171005, Индия, Химачал-Прадеш, Шимла, e-mail: pkpmahajan@yahoo.co.in).

DOI: 10.15372/REG20170412

Region: Economics & Sociology, 2017, № 4 (96), p. 267–284

A.V. Ivanov, Yu.V. Popkov, I.V. Fotieva, P. Gupta

TRANS-EURASIAN TRANSPORT MEGAPROJECTS: PROJECT INTENTIONS

The article gives a review of transport megaprojects expected to be carried out in Eurasia. We assess the existing latitudinal and meridional megaprojects in terms of their prospects and risks for Russia and its border regions, as well as for Eurasian countries in general. The article critically evaluates a project related to the New Silk Road, which consists of laying a road and a gas pipeline through the Ukok high-altitude plateau on the Altai border between China and Russia. As an alternative, we provide rationale for building up a meridional transport, economic and cultural Russian–Indian mega-corridor. We remark its potentialities in bringing economic benefits, solving border disputes, expanding cooperation among the Eurasian BRICS countries, overcoming cultural and environmental risks, as well as promoting interaction within the Shanghai Cooperation Organization. The article considers megaprojects an essential addition to Eurasian latitudinal ones and an important condition for strengthening the power of the Eurasian geopolitical world.

Keywords: Eurasia; Russia; China; India; the geopolitical leader; strategizing; international cooperation; megaprojects

The study is prepared within the framework of the project No. 16-13-22002 supported by funding from the Russian Foundation for Humanities (Russian Foundation for Basic Research) and Altai Krai Administration

References

1. *Abramov, V.A.* & *N.A. Abramova*. (2014). Tsennostnyy potentsial kitayskogo «mogushchestvennogo kulturnogo gosudarstva» v proektsiyakh globalnogo razvitiya [Value Potential of China's «Powerful Cultural State» in Global Development Projections]. Moscow, Vostochnaya Kniga Publ., 350.

2. *Banzal, S., P. Gupta, S.V. Makarychev at al*. (Eds.). (2012). Altay – Gimalai: dva ustoya Evrazii [Altai – Himalaya: Two Foundations of Eurasia]. Barnaul, Altai State Agricultural University Publ., 325.

3. *Kolpakov, N.A.* & *I.V. Fotieva* (Eds.). (2015). Altay – Gimalai: traditsionnye znaniya i innovatsii v razvitii gornykh i predgornykh regionov Evrazii: Mat. 1-go ros.-ind.-mong. seminara, 19–20 iyunya 2015 g. [Altai – Himalayas: traditional knowledge and innovation in the development of mountain and foothill regions of Eurasia. Proceedings of the I Russian–Indian–Mongolian Workshop, 19–20 June 2015]. Barnaul, «Altay – 21 vek» Foundation Publ., 231.

4. *Wang Wei*. (2014). Problemy i perspektivy razvitiya trekhstoronnego sotrudnichestva Kitaya, Rossii i Indii [Problems and Prospects of Trilateral Cooperation Among China, Russia and India]. Available at: http://www.spsl.nsc.ru/FullText/konfe/РИК-2014.pdf .

5. *Vinogradov, A.O*. & *E.I. Safronova* (Ed.). (2015). Novyy tip otnosheniy i novyy shelkovyy put. K voprosu o vneshnepoliticheskikh innovatsiyakh Kitaya [A new type of relations and a new Silk Road: A study of China's foreign policy innovations]. Kitay v mirovoy i regionalnoy politike. Istoriya i sovremennost [China in Global and Regional Politics. History and Modernity]. Moscow, RAS Institute of Far Eastern Studies Publ., Iss. 20, 69–85.

6. *Vorobyev, V.Ya*. (2016). SHOS i tretya faza Kitaya [The SCO and China's third phase]. Rossiya v globalnoy politike [Russian in Global Politics], 1, 161–172.

7. *Wu Miao, Zhang Xiao Yun, Wan Li Xian* & *Hao Yun*. (2015). Regionalnoe ekonomicheskoe sotrudnichestvo mezhdu Sintszyanom (Kitay) i Zapadnoy Sibiryu (Rossiya): teoriya i praktika [Regional economic cooperation between Xinjiang (China) and Western Siberia (Russia): theory and practice]. Vestnik AGAU [Bulletin of Altai State Agricultural University], 10 (132), 113–115.

8. *Kokoshin, A.A.* (2014). Nekotorye makrostrukturnye izmeneniya v sisteme mirovoy politiki. Tendentsii na 2020 – 2030 gody [Some macrostructure changes in the world politics. Trends for 2020–2030s]. Polis. Politicheskie issledovaniya [Polis. Political Studies], 4, 38–62.

9. *Komissarov, S.A., I.V. Astrelina* & *N.P. Svistunova* (Ed.). (2005). Olennye kamni Vostochnogo Turkestana (Sintszyana) kak svidetelstvo kulturnykh kontaktov drevnikh kochevnikov Evrazii [Deer stones of East Turkestan (Xinjiang) as evidence of cultural contact among ancient Eurasian nomads]. Obshchestvo i gosudarstvo v Kitae. XXXV nauchnaya konferentsiya [Society and the State in China. XXXV Scientific Conference]. Moscow, Vostochnaya Literatura Publ, 25–34.

10. *Krasin, Yu.A.* (2014). Ideologiya v transformiruyushchemsya mire: shtrikhi k novomu videniyu [Ideology in the world undergoing transformation: traits to present a new vision]. Polis. Politicheskie issledovaniya [Polis. Political Studies], 6, 149–165.

11. *Lukyanovich, N.V.* & *I.V. Prokofyev*. (2015). Natsionalnye interesy Rossii v usloviyakh globalnoy politicheskoy i ekonomicheskoy nestabilnosti [Russia's National interests amidst global political and economic instability]. Mezhdunarodnaya politika [International Policy], 5 (32), 45–68.

12. *Melkonyan, R.G., O.Z. Engoyan, A.Yu. Knizhnikov* & *S.N. Golubchikov*. (2013). Gazoprovod v Kitay: ugroza landshaftam Gornogo Altaya [Gas pipeline to China: threat to the landscapes of the Altai Mountains]. Energiya: ekonomika, tekhnika, ekologiya [Energy: Economy, Technology, Ecology], 10, 48–54.

13. *Nikhilananda, S.* (1991). Vivekananda. St. Petersburg, Ramakrishna Society Publ., 62.

14. *Roerich, N.K.* (1979). Izbrannoe [Selected Works]. Moscow, Sovetskaya Rossiya Publ., 384.

15. *Roerich, N.K.* (1974). Iz literaturnogo naslediya [From the Literary Heritage]. Moscow, Izobrazitelnoe Iskusstvo Publ., 534.

16. *Seliverstov, V.E.* (2016). Strategicheskoe planirovanie i strategicheskie proschety: rossiyskie realii i tendentsii [Strategic planning and strategic miscounts: Russian realia and trends]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 4 (92), 4–46.

17. *International* Seminar on Nurturing Cross-Cultural Ethnicity Traditions and Values. (2016). 11th November. Shimla, Kalp Foundation Publ.

Information about the authors

Ivanov, Andrey Vladimirovich (Barnaul, Russia) – Doctor of Sciences (Philosophy), Professor, Head of Chair at Altai State Agricultural University (98, Krasnoarmeyskiy av., Barnaul, 656049, Russia, e-mail: ivanov_a_v_58@mail.ru).

Popkov, Yuri Vladimirovich (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Philosophy), Professor, Deputy Director at the Institute of Philosophy and Law, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (8, Nikolaev st. Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: yuripopkov54@mail.ru).

Fotieva, Irina Valeryevna (Barnaul, Russia) – Doctor of Sciences (Philosophy), Professor at Altai State University (61, Lenin av., Barnaul, 656049, Russia, e-mail: fotieva@bk.ru).

Gupta, Pankaj (Shimla, India) – Doctor of Biology, Assistant Professor, Sr. Research Officer at the Institute of Integrated Himalayan Studies, Himachal Pradesh University, Summer Hill, Shimla (171005, Himachal Pradesh, Shimla, India, e-mail: pkpmahajan@yahoo.co.in).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 28.08.2017 г.

УДК 658.5

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 285–306

В.В. Титов, С.К. Напреева

ОПТИМИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА ОТ РАЗРАБОТКИ НОВОЙ ПРОДУКЦИИ ДО ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

Организация планирования деятельности предприятия от разработки новой продукции до ее реализации в системе оптимизационного внутрифирменного управления в условиях риска и неопределенности внешней и внутренней среды представляется сложной научно-методологической проблемой. В настоящее время фактически отсутствуют достаточно обоснованные методики управления рисками на уровне промышленных предприятий, поэтому актуальность данной темы исследований не вызывает сомнений. На верхнем уровне управления достижение ключевых стратегических показателей обеспечивается разработкой и внедрением нововведений, в основном связанных с планированием выпуска новой высокотехнологичной продукции. Однако именно на этом уровне риски и неопределенность в наибольшей степени влияют на процессы планирования разработки, производства и реализации новой продукции. В научной литературе предлагается использовать для такого планирования стохастические графы с возвратами. Эта идея поддерживается и в настоящей статье, однако ее реализация требует дополнительных методологических и методических разработок. Данная идея подкреплена использованием модели оптимизации планирования деятельности предприятия, что позволяет оценивать эффективность разработки и реализации новой продукции. Решение такой проблемы показано в работе методически и практически на примере действующего приборостроительного завода.

Ключевые слова: разработка новой продукции; стохастические графы с возвратами; определение характеристик продукции; оценка эффективности выпуска продукции; модель оптимизации планирования работы предприятия

Эффективное развитие предприятия невозможно без реализации инноваций, но сложен процесс их планирования. Именно внутрифирменное планирование играет важнейшую роль в инновационном развитии предприятия. Как отмечал Й. Шумпетер, источником прибыли может быть смена выпускаемой продукции, причем в условиях конкуренции это эффективнее, чем другие нововведения [9].

Инновации на предприятии должны соответствовать рыночной структуре удовлетворения потребностей покупателей. Инновационный процесс затрагивает научно-технический, экономический, социальный, организационный аспекты деятельности предприятия. Под инновацией подразумевается и внедрение в производство, и реализация с целью получения прибыли. Без коммерциализации инновация становится бесполезной разработкой [5].

Существуют разные типы инноваций, но в данной работе рассматриваются в основном продуктовые инновации. Речь идет о разработке и внедрении технологически новых или усовершенствованных изделий. Новые изделия имеют новые потребительские свойства, новые технологические характеристики. Разработку и внедрение инноваций описывают с помощью бизнес-моделей инновационного процесса, которые достаточно полно представлены в научной литературе.

Механизм планирования зависит от степени неопределенности инновационных процессов, от рисков при принятии решений в условиях неполноты информации [3]. При планировании инноваций рассчитать с высокой точностью ход и результаты работ невозможно, но нужно определить время завершения разработки, ее стоимость, цену будущего товара, спрос.

В стратегическом планировании инновационному процессу следует уделять основное внимание. Управление инновациями осуществляется в тесной взаимосвязи с разработкой изделия, производством, маркетингом, сбытом и др. Как отмечает В.Д. Маркова, успешную коммерциализацию и рост бизнеса обеспечивают технологические инновации в сочетании с изменением моделей развития предприятия [6].

Планирование инновационного процесса требует использования современных, проверенных и надежных методов и подходов. Мы не будем рассматривать те, что хорошо представлены в научной литературе, а остановимся на сетевом планировании, которое является основой для планирования инновационного процесса. Сетевое планирование разработки новой продукции позволяет составить полный перечень работ по проекту, определить их длительность и порядок следования, установить длительность выполнения всего проекта и ключевые работы в его рамках, найти резервы времени по каждой работе. Его применяют при планировании разработки нового изделия, определенного комплекса работ, логистики или реконструкции объектов.

Методика сетевого планирования разработана в 1956 г. М. Уолкером из фирмы «Дюпон» и Д. Келли, представлявшим фирму «Ремингтон Рэнд». Был создан метод Уолкера – Келли, или метод критического пути (Critical Path Method, CPM). В нашей стране сетевым планированием на основе графов с возвратами активно занимались А.Р. Андерсон, Н.Б. Мироносецкий, В.Д Маркова, С.А. Кузнецова, Л.В. Кирина, Л.А. Астанина и др. [1; 4; 7; 8].

Инновационный процесс в сетевом планировании представляется следующим образом: комплекс работ разбивается на части, которые закрепляются за исполнителями; строятся первичные сетевые графы и уточняется содержание работ; строится сводный сетевой граф; обосновывается продолжительность выполнения работ. Таким образом, применение сетевого планирования позволяет разработать варианты тактического планирования деятельности предприятия. Такой план согласуется с системой оперативного управления выполнением инновационных работ.

Оценка эффективности инновационного процесса осуществляется на основе бизнес-планирования [2]. В бизнес-плане подробно расписываются продвижение продукции, ценовая политика, оцениваются сильные и слабые стороны проекта, четко определяются ожидаемые результаты. Благодаря этому документу можно будет анализировать ожидаемую рыночную оценку планируемой продукции.

Итак, на первом этапе разработки нового продукта строятся стратегические планы. На уровне тактического планирования определяются состав работ, сроки их выполнения и стоимость. Используется сетевое моделирование, которое дает возможность определить сроки выполнения работ, вероятность успешности разработки, стоимость работ в целом и изготовления каждого узла. Такая информация позволяет учесть новую продукцию при составлении производственной программы, дать системную оценку эффективности нового изделия с точки зрения функционирования всего предприятия[1].

При планировании разработки нового изделия, его производства и реализации в условиях риска и неопределенности необходимо обосновать максимальные параметры затрат на разработку, сроки возможного начала производства изделия, себестоимость его производства и реализации с вероятностью, близкой к единице. Такая задача может быть решена с помощью стохастических графов с возвратами. Кроме этого с вероятностью, близкой к единице, нужно дать оценку минимального спроса на новую продукцию по планируемым годам. Именно при минимальном спросе на продукцию производство должно быть рентабельным, а сам проект освоения новой продукции должен иметь положительную оценку чистого дисконтированного дохода. Если сроки разработки новой продукции и ее себестоимость будут меньше рассчитанных, а спрос превысит ожидаемое значение, то это только улучшит показатели деятельности предприятия. Так как далее мы будем рассматривать ситуацию разработки и производства новой продукции на примере действующего предприятия, следует ставить комплексную задачу перспективного оптимизационного планирования функционирования предприятия в условиях риска и неопределенности в целом. В этом случае оценка инновационно-инвестиционного проекта будет наиболее обоснованной.

В целом, представленная идея опирается на уже известные элементы управления на предприятии (стохастические графы с возвратами, оптимизационные модели планирования и др.), но в нашем исследовании они объединены в системный методический подход, позволяющий количественно решить сложнейшую задачу планирования реализации инновационного процесса на промышленном предприятии. Материалом для исследования послужила информация о разра-

[1] См.: *Титов В.В.* Оптимизация принятия решений в управлении промышленной корпорацией: Вопросы методологии и моделирования. – Saarbrucken: Palmarium Academic Publishing, 2013.

ботке и реализации нового изделия в ООО «Научно-производственное предприятие геофизической аппаратуры «Луч» (НПП ГА «Луч»).

Как уже сказано, при разработке новой продукции следует учесть неопределенности. Подобные процессы учитываются в сетевых моделях [1; 7; и др.]. При разработке сложных изделий, когда степень неопределенности большая, используются имитационные модели, основанные на альтернативных стохастических графах. Такие модели отличаются от сетевых тем, что могут учитывать степень неопределенности и случайные влияния на параметры разработок. На математическом обосновании этого процесса мы останавливаться не будем, а отошлем читателя к соответствующей литературе [1; 7; и др.].

Этапы построения моделей отражают этапы создания и производства новой продукции. Наиболее важно отразить этапы, на которых возможно существование альтернативных вариантов решения проблем, связанных с работой конструкторов и технологов. На завершающем этапе определяются параметры всех дуг графа: продолжительность работ, стоимость выполнения операций, необходимые ресурсы, вероятностные оценки исходов работ. Все это требует использования экспертных оценок, данных статистики по предыдущим разработкам.

Информация о стохастическом графе с возвратами процесса разработки и производства нового изделия на рассматриваемом предприятии опубликована ранее[2]. Все количественные расчеты в настоящем исследовании представлены именно для конкретного изделия НПП ГА «Луч». Вероятность возврата связана с новыми блоками изделий или достаточно сложной конструкцией. Возврат возможен на этапе настройки прибора и его испытания.

На основе анализа графа определяются такие базовые характеристики сетевого графа, как время, стоимость разработки каждой детали и вероятность благополучного исхода разработки. Эти показатели рассчитывались на основе метода формирования обобщенной оценки мнений экспертов и с учетом опыта разработки и производ-

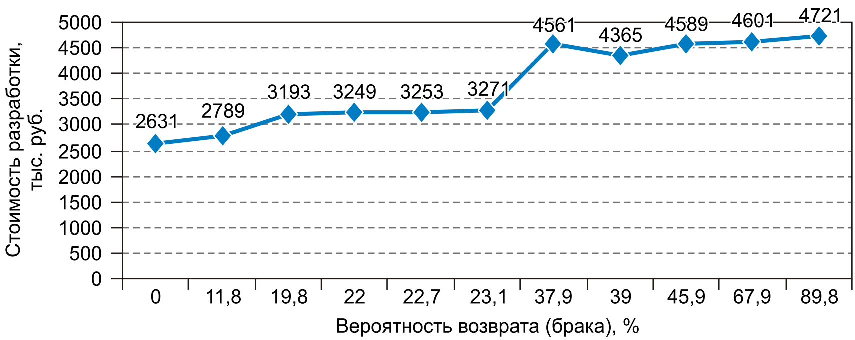
---

[2] См.: *Напреева С.К.* Применение стохастических графов с возвратами при планировании деятельности производства с учетом НИОКР // Управление инновациями: проблемы, методы и механизмы / Под ред. В.В. Титова, В.Д. Марковой. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2008. – С. 248–261.

ства похожих узлов и деталей[3]. В расчетах времени и стоимости разработки и производства деталей и узлов инновационного прибора использовались данные о производстве аналогичных или схожих деталей и узлов. Если деталь или узел разрабатывается полностью впервые, то названные показатели определяются на основе экспертных оценок. Следующим шагом было определение общих параметров сетевого графа (зависимость стоимости и времени разработки от вероятности благополучного исхода). Общая вероятность благополучного исхода определяется по формуле Байеса.

Время изготовления и выпуска изделия определяется на основе теории массового обслуживания. К тому же если поток событий ординарен и стационарен, а также является потоком без последействий, то это простейший (пуассоновский) поток. То есть распределение числа событий на любом фиксированном интервале времени является распределением Пуассона. На основе этого определяются вероятность и время выполнения проекта, что позволяет вычислить предполагаемую дату его завершения и стоимость (см. рисунок; табл. 1).

Анализ зависимостей (см. рисунок) и значений основных параметров разработки (см. табл. 1) показывает, что рост стоимости разработ-



Зависимость стоимости разработки нового прибора от вероятности возврата (брака)

[3] См.: *Напреева С.К.* Определение стоимости и трудоемкости разработки нового изделия // Стратегия развития предприятий на основе реализации инновационной политики / Под ред. В.В. Титова, В.Д. Марковой. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2009. – С. 272–282.

Таблица 1

Основные параметры разработки нового изделия

Общая вероятность неудачного исхода, %	Вероятность возврата (брака), %	Время реализации проекта, ч	Стоимость реализации проекта, руб.	Начало реализации проекта	Окончание реализации проекта
10,2	89,8	1699	4721231	10.09.2009	01.09.2010
32,1	67,9	1583	4601231	10.09.2009	16.08.2010
54,1	45,9	1517	4589211	10.09.2009	07.08.2010
61,0	39,0	1466	4365252	10.09.2009	30.07.2010
62,1	37,9	1435	4561232	10.09.2009	26.07.2010
76,9	23,1	1199	3271433	10.09.2009	24.06.2010
77,3	22,7	1197	3252916	10.09.2009	23.06.2010
78,0	22,0	1190	3249342	10.09.2009	22.06.2010
80,2	19,8	1169	3193429	10.09.2009	01.06.2010
88,2	11,8	998	2789045	10.09.2009	24.04.2010
1,0	0,0	978	2630561	10.09.2009	09.04.2010

ки замедляется, после того как вероятность брака достигает 0,379. Таким образом, за максимальную стоимость разработки для модели оптимизации деятельности предприятия с учетом НИОКР можно взять стоимость реализации проекта при вероятности брака 89,8%, так как дальнейшее изменение стоимости будет незначительным.

Следующим этапом построения математической модели является определение объема продаж и производства товара. Начало реализации проекта по разработке нового изделия – 10 сентября 2009 г. Для дальнейшей работы целесообразно рассматривать минимальную вероятность неблагополучного исхода, т.е. учитывать, что все возможные неполадки могут произойти. Таким образом, исходя из данных табл. 1 можно сказать, что с минимальной вероятностью неблагополучного исхода в сентябре 2010 г. будет готов один опытный образец продукта. Также с сентября 2010 г. он будет введен в производство и, как следует из анализа технологических карт, чистое время его изготовления составит 672 часа (три месяца). Причем мощности предприятия распределены так, что до конца 2010 г. производить более трех единиц данного продукта в месяц предприятие не может, поскольку набраны заказы на изготовление других товаров.

Принимая во внимание то, что новый продукт входит в существующий комплекс, который производится уже несколько лет, можно спрогнозировать объем продаж комплекса начиная с 2010 г. Из результатов моделирования процесса разработки и производства нового товара следует, что с вероятностью 89,8% предприятие произведет этот товар (см. табл. 1). Таким образом, учитывая вероятность благополучного исхода и ограничение по мощностям, можно с высокой степенью достоверности определить предполагаемый объем выпуска разрабатываемого продукта до 2014 г. (табл. 2).

Для определения предполагаемого объема выпуска прибора был сделан прогноз объема продаж комплекса, в состав которого будет входить этот продукт, до июня 2014 г. с использованием программы Foresail и на основе эконометрических методов. Для построения прогноза была выбрана эконометрическая модель Хольта – Винтерса [10]. Исходя из условия, что не может быть произведено более трех единиц прибора в месяц без изменения структуры производства и увеличения производственных мощностей предприятия и что прибор продается в целых штуках, корректируется объем выпуска комплекса.

Таким образом, с использованием стохастических графов с возвратами, теории массового обслуживания и эконометрической модели Хольта – Винтерса на начальном этапе планирования инновационного процесса можно определить стоимость и сроки разработки нового продукта, возможный объем продаж. Далее требуется определить возможности предприятия разрабатывать и производить данный продукт. При этом ставится условие повышения эффективности работы предприятия, увеличения его конкурентоспособности.

При формировании задачи оптимизационного планирования деятельности предприятия с учетом НИОКР была использована модель

Таблица 2

Прогноз объема продаж комплекса, в который входит разрабатываемый прибор, в период с 2010 по 2014 г., шт.

Дата	Значение	Дата	Значение	Дата	Значение	Дата	Значение	Дата	Значение
01.01.2010	0	01.01.2011	0	01.01.2012	0	01.01.2013	0	01.01.2014	0
01.02.2010	0	01.02.2011	0	01.02.2012	0	01.02.2013	0	01.02.2014	0
01.03.2010	1	01.03.2011	1	01.03.2012	1	01.03.2013	1	01.03.2014	1
01.04.2010	0	01.04.2011	0	01.04.2012	0	01.04.2013	0	01.04.2014	0
01.05.2010	1	01.05.2011	1	01.05.2012	1	01.05.2013	1	01.05.2014	1
01.06.2010	1	01.06.2011	1	01.06.2012	1	01.06.2013	1	01.06.2014	1
01.07.2010	0	01.07.2011	0	01.07.2012	0	01.07.2013	0		
01.08.2010	0	01.08.2011	0	01.08.2012	0	01.08.2013	0		
01.09.2010	2	01.09.2011	2	01.09.2012	2	01.09.2013	2		
01.10.2010	0	01.10.2011	1	01.10.2012	1	01.10.2013	1		
01.11.2010	1	01.11.2011	1	01.11.2012	1	01.11.2013	1		
01.12.2010	1	01.12.2011	1	01.12.2012	1	01.12.2013	1		

планирования функционирования и развития предприятия[4], но доработанная с учетом особенностей предприятия[5]. Оптимизационная модель для НПП ГА «Луч» построена по данным 2009 г. со среднесрочным прогнозом на период 2010–2014 гг., причем рассмотрено три варианта модели оптимизационного планирования: с целевой функцией на максимум чистого дисконтированного дохода при условии разра-

[4] См.: *Титов В.В.* Оптимизация принятия решений в управлении промышленной корпорацией...

[5] См.: *Напреева С.К.* Применение оптимизационных моделей для планирования разработки новой геофизической аппаратуры // Инновации и инвестиции. – 2014. – № 6. – С. 127–132.

ботки новой продукции; с целевой функцией на максимум чистой прибыли при условии разработки новой продукции; с целевой функцией на максимум чистого дисконтированного дохода, но без разработки новой продукции.

Представим постановку задачи. Предприятие производит геофизическую аппаратуру (пять основных видов) и весовые системы (два вида).

В первом варианте модели за критерий оптимизации F берется прирост чистого дисконтированного дохода (ЧДД, NPV), расчет которого основан на определении чистого денежного потока:

$$F = \text{ЧДД} = \sum_t (X_{\text{ч.п},t} - X_{\text{к.вл},t} - X_{\text{пр.об.к},t} + X_{\text{ам},t}) / d_t \to \max,$$

где $d_t = \prod_t (1 + b_t)$, $t = 1, 2, \ldots, t^*$; $1/d_t$ – коэффициенты дисконтирования; b_t – средневзвешенная плановая рентабельность инвестиций на предприятии (0,13) по годам без учета инфляции, определена на основе данных предприятия, приведенных в табл. 5; $X_{\text{ч.п},t}$ – чистая прибыль организации; $X_{\text{к.вл},t}$ – капитальные вложения; $X_{\text{пр.об.к},t}$ – прирост оборотного капитала, финансируемый из прибыли и краткосрочного кредита; $X_{\text{ам},t}$ – амортизация вновь введенных основных средств нарастающим итогом; $t^* = 5$, рассматривался пятилетний план деятельности предприятия.

Формируются ограничения по дефицитным материальным ресурсам (титан, стеклопластик):

$$\sum_{k,t} m_{kit} x_{it} \le M_{kt},$$

где m_{kit} – затраты материалов вида k на единицу продукции i в периоде t; M_{kt} – ограничение на использование материалов вида k; x_{it} – искомый план выпуска и продаж продукции i в периоде t.

Также формируются ограничения по использованию мощностей (станко-часов) на лимитирующих группах оборудования:

$$\sum_{l,t} n_{lit} x_{it} \le N_{lt},$$

где n_{lit} – затраты мощности (станко-часов) лимитирующих групп оборудования l на единицу продукции i в периоде t; N_{lt} – ограничение по использованию мощности группы оборудования l в периоде t.

Задается также ограничение по производственной мощности предприятия, выраженной в стоимостной форме:

$$\sum_i p_i x_{it} \le P_t,$$

где p_i – цена единицы изделия i; P_t – максимальная производственная возможность предприятия по выпуску продукции по планируемым годам.

Определяются материальные затраты $M_{z,t}$ в стоимостной форме на объем произведенной продукции:

$$\sum_i m_{it} x_{it} - M^{z,t} = 0,$$

где m_{it} – затраты сырья и материалов на производство единицы изделия i.

Определяются расходы основной заработной платы $Z_{\text{о.з.пл},t}$ рабочих предприятия на производство всей продукции в году t:

$$\sum_i z_{\text{о.з.пл},it} x_{it} - Z_{\text{о.з.пл},t} = 0,$$

где $z_{\text{о.з.пл},it}$ – затраты основной заработной платы на производство единицы изделия i.

Рассчитываются прочие прямые затраты $Z_{\text{пр},t}$ на выпуск продукции:

$$\sum_i z_{\text{пр},it} x_{it} - Z_{\text{пр},t} = 0,$$

где $z_{\text{пр},it}$ – прочие прямые затраты на производство единицы изделия i, включая услуги, начисления на основную заработную плату, налоги на оплату труда.

Рассчитываются накладные расходы предприятия $Z_{\text{н.р},t}$:

$$Z_{\text{н.р},t} = 4{,}8\, Z_{\text{о.з.пл},t},$$

где 4,8 – коэффициент накладных расходов на рубль основной заработной платы.

Накладные расходы могут быть определены и более точно. Для этого находятся коэффициенты прироста продаж товарной продукции в году t относительно базового периода $X_{\text{пр.п},t}$:

Таблица 3

Коэффициенты $1/R_0$

Коэффи-циент	Изделие 1	Изделие 2	Изделие 3	Изделие 4	Изделие 5	Изделие 6	Изделие 7
$1/R_0$	0,062	0,027	0,014	0,0005	0,005	0,0003	0,140

$$\sum_i p_i x_{it} K_{\text{пр.п},i} - X_{\text{пр.п},t} = 1,$$

где $K_{\text{пр.п},i}$ – коэффициенты $1/R_0$ (табл. 3); R_0 – объем продаж в базовом году.

Тогда на основе регрессионного анализа необходимо найти коэффициенты прироста накладных расходов на рубль прироста продаж (прироста затрат основной заработной платы), что и позволит уточнить прогноз накладных расходов по годам планирования.

Определяется объем выпуска и продаж товарной продукции $X_{\text{прод},t}$:

$$\sum_i p_i x_{it} - X_{\text{прод},t} = 0.$$

Амортизация существующего оборудования переносится на производственные накладные затраты. Для реализации оптимизационного плана по развитию и техническому перевооружению предприятия необходимо расширять производственную базу, поэтому на предприятии вводятся новые основные средства. Программа капитальных вложений представлена в табл. 4. Финансирование этой программы должно быть обеспечено при планировании развития предприятия. Отчисления амортизации проводятся только от новых основных фондов и учитываются в себестоимости продукции и в чистом денежном потоке:

$$X_{\text{ам},t} - w_{\text{ам}} \sum_{r=1}^{t} (X_{\text{к.вл},r} + X_{\text{о.ч.п2},r}) = 0,$$

где $w_{\text{ам}}$ – средняя норма амортизации основных средств (0,08); $X_{\text{к.вл},r} = X_{\text{к.вл}} \; K_{\text{к.вл},r}$, $X_{\text{к.вл}} \le 1$, $K_{\text{к.вл},r}$ – плановая исходная сумма капитальных вложений по годам (см. табл. 4); $X_{\text{к.вл}}$ – целочисленная переменная, принимающая значения 1 или 0 (программа капитальных вложений реализуется или нет), по каждому направлению задана эф-

Таблица 4

Плановые затраты НПП ГА «Луч» на введение новых основных средств в период 2010–2014 гг., тыс. руб.

Наименование основных средств	2010	2011	2012	2013	2014	Эффективность вложений, %
Оборудование для испытания	1850	–	–	–	–	5
Буровая установка	1210	–	–	–	–	10
Анализатор	–	–	–	–	1034	4
Вибростенд	–	11100	–	–	–	6
Газоанализатор	–	990	–	–	–	5
Станок вертикально-фрезерный	–	6069	–	–	–	15
Установка температуры	–	–	2750	–	–	15
Станок токарно-револьверный	–	–	5830	–	–	15
Инклинометрическая лаборатория	–	–	–	913	–	10
Плазмотрон	–	–	–	1100	–	10
Программно-аппаратурный комплекс	–	–	–	1280	1280	5
Пресс вулканизированный	–	–	–	–	545	5
Итого затрат на основное оборудование	3060	18159	8580	3293	2859	–

фективность затрат, в модели по годам учитывается средневзвешенная эффективность $w_{\text{к.вл},t}$ капитальных вложений; $X_{\text{о.ч.п2},r}$ – величина остатка чистой прибыли, после того как профинансированы прирост оборотного капитала и капитальные вложения, которые используются для реализации прочих нововведений, их средняя эффективность составляет 6%.

Рассчитывается себестоимость произведенной продукции в году t – $X_{\text{себ},t}$:

$$X_{\text{себ},t} - M^{z,t} - Z_{\text{о.з.пл},t} - Z_{\text{пр},t} - Z_{\text{н.р},t} - AM_t = 0.$$

Определяется оценка прибыли предприятия до налогообложения $X_{\text{приб},t}$:

$$X_{\text{прод},t} - X_{\text{себ},t} - 0{,}022\sum_{r=1}^{t}(X_{\text{к.вл},r} + X_{\text{о.ч.п}2,r}) - 0{,}11X_{\text{к.к},t} -$$
$$- 0{,}13X_{\text{д.к},t-1} + П_{\text{проч},t} - X_{\text{н.пр}} \quad S_{\text{н.пр},t} -$$
$$- X_{\text{ниокр}} \quad (S_{\text{ниокр},t} + w_{\text{ниокр},t}\sum_{r=1}^{t}S_{\text{ниокр},r}) +$$
$$+ w_{\text{к.вл},t}\sum_{r=1}^{t}X_{\text{к.вл},r} + 0{,}06\sum_{r=1}^{t}X_{\text{о.ч.п}2,r} - X_{\text{приб},t} = 0,$$

где $X_{\text{к.к},t}$ – среднегодовой уровень краткосрочных кредитов в году t, коэффициент 0,11 – ставка процентов по краткосрочным кредитам; 0,022 – коэффициент ставки налога на имущество; $П_{\text{проч},t}$ – прочая прибыль (убытки) предприятия (задается предприятием) по планируемым годам; $X_{\text{д.к},t-1}$ – привлечение долгосрочных кредитов в году (t–1), коэффициент 0,13 – процентная ставка по долгосрочным кредитам; $X_{\text{н.пр}} \quad S_{\text{н.пр},t}$ – затраты предприятия на НИОКР при создании нового товара; $X_{\text{н.пр}}$ – целочисленная переменная, принимающая значения 1 или 0 (новая продукция разрабатывается или нет). Оценка затрат на разработку нового прибора составляет 4721 тыс. руб., причем затраты в 2009 г. составили 921 тыс. руб., а в 2010 г. сумма затрат – 3800 тыс. руб., что и учитывается в значении $S_{\text{н.пр},1}$.

Кроме создания нового прибора ежегодно на предприятии ведутся другие разработки по разным направлениям. Затраты по годам $S_{\text{ниокр},t}$ на разработку технологических новаций финансируются за счет себестоимости предприятия (табл. 5).

В модели НИОКР рассматриваются как реализуемая (или не реализуемая) программа в целом, введена целочисленная переменная $X_{\text{ниокр}}$, принимающая значения 1 или 0 (программа НИОКР реализуется или нет): $X_{\text{ниокр}} \le 1$ или $1 \le X_{\text{ниокр}}$ (если программа НИОКР убыточна). По каждому направлению в модели по годам учитывается средневзвешенная эффективность затрат $w_{\text{ниокр},t}$. Поэтому в модели значения затрат на НИОКР представляются с учетом эффекта от их реализации (нарастающим итогом по годам).

Чистая прибыль рассчитывается с учетом налогообложения: $X_{\text{ч.п},t} - 0{,}8 \quad X_{\text{приб},t} = 0$. Чистая прибыль направляется на финансиро-

Таблица 5

Плановые затраты НПП ГА «Луч» на разработку других технологических решений в период 2010–2014 гг., тыс. руб.

Технологическое решение	2010	2011	2012	2013	2014	Эффективность вложений, %
Система измерения веса (СИВ)	750	1540	2100	2060	850	6
Система прогностики и диагностики состояния ответств. мех. агрегатов вертолета (СПДВ)	800	2032	1690	1540	938	6
Система измерения массы и положения центра массы (СИМЦ)	1100	3110	2500	1940	1250	6
ЛУЧ-102	4053	3052	6836	7559	10265	20
Итого затрат на НИОКР	6703	9734	13126	7662	13303	–

вание прироста оборотного капитала, на погашение долгосрочных кредитов.

Определяется остаток чистой прибыли $X_{\text{о.ч.п1},t}$ после финансирования прироста оборотного капитала в размере $X_{\text{ч.п.об.к},t}$ и погашения долгосрочного кредита $X_{\text{ч.п.д.к},t}$:

$$X_{\text{ч.п},t} - X_{\text{ч.п.об.к},t} - X_{\text{ч.п.д.к},t} - X_{\text{о.ч.п1},t} = 0.$$

Для финансирования капитальных вложений $X_{\text{к.вл},t}$ используются два источника – чистая прибыль и долгосрочные кредиты, амортизация используется на восстановление основных средств:

$$X_{\text{о.ч.п1},t} + X_{\text{д.к},t} - X_{\text{к.вл},t} - X_{\text{о.ч.п2},t} = 0.$$

Стоимость оборотных активов $X_{\text{об.а},t}$ определяется относительно значений себестоимости продукции и дебиторской задолженности:

$$w_{\text{зап}} X_{\text{себ},t} + w_{\text{д.з}} X_{\text{прод},t} - X_{\text{об.а},t} = 0,$$

где $w_{\text{зап}} = 0{,}16$ – уровень стоимости запасов (материалы, незавершенное производство и др.) к себестоимости выпуска товарной продукции; $w_{\text{д.з}} = 0{,}308$ – доля объема продаж, определяющая дебиторскую задолженность.

Для оптимизационной модели планирования функционирования и развития предприятия вводятся ограничения, описывающие данные бухгалтерского баланса, для чего в прогнозном балансе достаточно рассчитать основные его показатели.

Прирост оборотных активов рассчитывается по формуле $X_{\text{пр.об.а},t} = X_{\text{об.а},t} - X_{\text{об.а},t-1}$.

Уровень внеоборотных активов $X_{\text{внеоб.а},t}$ рассчитывается исходя из объема капитальных вложений: $X_{\text{внеоб.а},t} = X_{\text{внеоб.а},t-1} + X_{\text{к.вл},t} + X_{\text{о.ч.п2},t}$.

Кредиторская задолженность $X_{\text{к.з},t}$ определяется как часть краткосрочных обязательств $X_{\text{к.об},t}$ без краткосрочных кредитов $X_{\text{к.к},t}$: $X_{\text{к.з},t} = X_{\text{к.об},t} - X_{\text{к.к},t}$.

Прирост кредиторской задолженности определяется по формуле $X_{\text{пр.к.з},t} = X_{\text{к.з},t} - X_{\text{к.з},t-1}$.

Финансирование прироста оборотных активов осуществляется в два этапа. Сначала учитывается финансирование за счет прироста кредиторской задолженности, затем – за счет чистой прибыли ($X_{\text{ч.п.об.к},t}$) и краткосрочного кредита:

$$X_{\text{пр.об.а},t} - X_{\text{пр.к.з},t} - X_{\text{пр.об.к},t} \le 0,$$
$$X_{\text{пр.об.к},t} - X_{\text{ч.п.об.к},t} - X_{\text{к.к},t} + X_{\text{к.к},t-1} = 0.$$

Рассчитывается пополнение капитала и резервов: $X_{\text{к.р},t} = X_{\text{к.р},t-1} + X_{\text{ч.п},t}$.

Долгосрочные обязательства $X_{\text{д.о},t}$ определяются с учетом поступления кредитов и их погашения: $X_{\text{д.о},t} = X_{\text{д.о},t-1} + X_{\text{д.к},t} - X_{\text{ч.п.д.к},t}$.

Краткосрочные обязательства определяются из условия равенства пассивов и активов баланса: $X_{\text{к.об},t} - X_{\text{внеоб.а},t} - X_{\text{об.а},t} + X_{\text{к.р},t} + X_{\text{д.о},t} = 0$.

Ограничения объемов продаж фиксируют возможности рынка сбыта продукции:

$$x_{\text{н},it} \le x_{it} \le x_{\text{в},it},\ i \ne 2,$$

где $x_{\text{н},it}$ – нижняя граница продаж; $x_{\text{в},it}$ – верхняя граница продаж; 2 – индекс нового прибора.

Ограничения для нового прибора задаются следующим образом: $x_{\text{н},2t} \le x_{2t} \le x_{\text{в},2t} X_{\text{н.пр}},\ X_{\text{н.пр}} \le 1$.

Значения x_{it} – целочисленные, что накладывает дополнительные ограничения на разработку оптимизационной модели.

При построении оптимизационной модели планирования деятельности предприятия рассматривается и второй вариант решения задачи, где целевой функцией является максимизация чистой прибыли: $F = \sum_t X_{\text{ч.п},t} \to \max$.

При этом ограничения, описывающие экономическую, финансовую и производственную деятельность, остаются неизменными.

Для определения целесообразности финансирования разработки и производства новой продукции в третьем варианте модели оптимизационного планирования с целевой функцией на максимум чистого дисконтированного дохода не учитывается выпуск новой продукции. Это позволяет дать оценку ЧДД для новой продукции (используется принцип с проектом и без него).

Коротко представим результаты оптимизационных расчетов. Рассмотрим двойственные оценки ограничений в задаче оптимизации на максимум ЧДД (табл. 6). На переменные, связанные с выпуском продукции и реализацией проектов, наложены ограничения целочисленности. Так как решение в целых числах выходит на верхние и нижние границы на соответствующие переменные, а решение такой же задачи без условий целочисленности дает тот же результат, воспользуемся решением задачи линейного программирования.

Приведем результаты анализа (см. табл. 6) двойственных оценок по продукции, по части ограничений и по целочисленным переменным. Так, двойственная оценка изделия № 1 определена как –328,8 тыс. руб. Данная оценка означает, что если верхнюю границу спроса в исходных данных уменьшить на единицу, то ЧДД сократится на 328,8 тыс. руб. Двойственные оценки изделий для первого года планирования существенно больше, чем для последующих лет. Это говорит о наличии системного (синергического) эффекта на предприятии. Получение прибыли за счет продажи какого-то изделия в первом году обеспечивает финансирование в последующие годы новых разработок, которые при их реализации также дают прирост прибыли, и т.д. В пятом году двойственные оценки формируются только на базе эффектов этого периода.

Таблица 6

Двойственные оценки части ограничений на переменные задачи оптимизационного прогнозирования с целевой функцией на максимум ЧДД, тыс. руб.

Оцениваемый параметр	2010	2011	2012	2013	2014
Изделия					
x_1	–328,80	–217,74	–153,98	–96,97	–45,88
x_2, новый прибор	–199,10	–131,80	–93,30	–58,70	–27,80
x_3	–70,82	–46,90	–33,17	–20,88	–9,88
x_4	–2,60	–1,71	–1,21	–0,76	–0,36
x_5	–2,67	–1,76	–1,25	–0,78	–0,37
x_6	–1,56	–1,03	–0,73	–0,46	–0,22
x_7	–734,67	–486,55	–344,08	-216,68	–102,54
Ограничения					
объем продаж	–0,27	–0,18	–0,127	–0,08	–0,038
капитал и резервы	10,00	10,66	10,62	10,60	10,00
прирост кредиторской задолженности	10,00	–10,66	–10,62	–10,60	–10,00
Целочисленные переменные					
новая продукция $X_{н.пр}$	–1856,37	–	–	–	–
НИОКР $X_{ниокр}$	5030,03	–	–	–	–
программа капвложений $X_{к.вл}$	–315,68	–	–	–	–

Представим также часть оценок для технико-экономических ограничений. Так, оценка ограничения по расчету объема продаж равна –0,27. Это значит, что уменьшение объема продаж на рубль приведет к снижению ЧДД на 0,27 руб. Аналогичные оценки (но с разными знаками) получены для ограничений по прямым затратам, накладным расходам, в целом по себестоимости, по прибыли. Существенна оценка ограничения по капиталу и резервам: при росте (за счет чистой прибыли) капитала и резервов на единицу ЧДД увеличивается на 10 единиц, а внеоборотные активы уменьшают ЧДД на ту же величину. Такая же оценка получена для ограничений по приросту оборотных активов. Прирост кредиторской задолженности увеличивает прирост ЧДД (оценка – 10), а прирост оборотного капитала, наоборот, уменьшает ЧДД на ту же величину. Как видим, параметры баланса существенно влияют на финансовое положение предприятия, прирост его стоимости на рынке.

Однако основной интерес связан с оценкой эффективности разработки и реализации нового прибора. Все, что имеет отношение к данному прибору, представлено в модели с помощью целочисленной переменной $X_{\text{н.пр}}$. Двойственная оценка для этой переменной равна приросту ЧДД на 1856,37 тыс. руб. Таким образом, программа создания и реализации нового прибора эффективна, способствует росту стоимости предприятия. Уточняется такая оценка следующим образом: решается та же задача на максимум ЧДД, но без проекта. ЧДД уменьшается с 47,77 до 45,86 млн руб., т.е. на 1,91 млн руб. Как видим, двойственная оценка проекта и расчеты с проектом и без него дают почти одинаковые результаты. Это подтверждает правильность расчетов. Новая продукция за пять лет обеспечит прирост чистой прибыли на 16843 тыс. руб.

Однако снижает ЧДД реализация дополнительной программы НИОКР (см. табл. 5) за пять лет на 5030 тыс. руб. Она реализуется в обязательном порядке, хотя и недостаточно эффективна. Программа капитальных вложений (см. табл. 4) увеличивает ЧДД на 315,68 тыс. руб.

Итак, мы представили методологический подход к организации планирования деятельности предприятия от разработки новой продукции до ее реализации в системе оптимизационного внутрифирменного управления. Из-за отсутствия достаточно обоснованной методики управления рисками на уровне промышленных предприятий актуальность данной темы исследований не вызывает сомнений. Результаты проведенной работы важны и для программы реиндустриализации экономики. В статье представлен оригинальный концептуальный подход к организации планирования развития предприятия в условиях риска и неопределенности во внешней и внутренней среде. Планирование основано на использовании многоуровневой системы моделей. В данной статье рассматривается только верхний уровень планирования – процесс создания новой продукции на основе использования стохастических графов с возвратами, теории массового обслуживания и оптимизационного планирования для оценки эффективности реализации новой продукции. Методический подход к организации планирования иллюстрируется практическими расчетами.

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН в рамках приоритетного направления XI.172 (проект XI.172.1.3). Номер регистрации 0325-2016-0003 в ИСГЗ ФАНО

Список источников

1. *Андерсон А.Р., Гриненко Б.А., Мартынов Э.З., Мироносецкий Н.Б.* Управление производством новых изделий. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1980. – 216 с.
2. *Беренс В., Хавранек П.М.* Руководство по оценке эффективности инвестиций: Пер. с англ. – М.: АОЗТ «Интерэксперт»; ИНФРА-М, 1995. – 528 с.
3. *Качалов Р.М.* Управление экономическим риском: теоретические основы и приложения. – Москва; Санкт-Петербург: Нестор-История, 2012. – 248 с.
4. *Кирина Л.В., Астанина Л.А.* Моделирование инновационных процессов // Вестник Новосибирского государственного университета. Сер.: Социально-экономические науки. – 2008. – Т. 8, вып. 2. – С. 103–108.
5. *Кравченко Н.А., Клисторин В.И., Ждан Г.В., Аверкин П.А.* Система управления Программой реиндустриализации экономики Новосибирской области // Регион: экономика и социология. – 2016. – № 2 (90). – С. 62–80.
6. *Маркова В.Д.* Бизнес-модели инновационных компаний // Инновационная фирма: теория и практика развития. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2011. – С. 14–25.
7. *Мироносецкий Н.Б.* Моделирование процессов создания и выпуска новой продукции. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1976. – 167 с.
8. *Оптимизация* планов производства / Лычагин М.В., Маркова В.Д., Мироносецкий Н.Б. и др. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1987. – 213 с.
9. *Шумпетер Й.* Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982. – 456 с.
10. *Winters P.R.* Forecasting sales by exponentially weighted moving averages // Management Science. – 1960. – No. 6. – P. 324–342.

Информация об авторах

Титов Владислав Владимирович (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник. Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева 17, e-mail: titov@ieie.nsc.ru).

Напреева Светлана Константиновна (Россия, Новосибирск) – заместитель генерального директора ООО «Научно-производственное предприятие геофизической аппаратуры «Луч» (630051, Новосибирск, ул. 2-я Юргинская 34, e-mail: stenka1@yandex.ru).

DOI: 10.15372/REG20170413

Region: Economics & Sociology, 2017, No. 4 (96), p. 285–306

V.V. Titov, S.K. Napreeva

OPTIMIZING PLANNING OF INNOVATIVE PROCESS FROM NEW PRODUCT DEVELOPMENT TO DISTRIBUTION

The organization of corporate planning from the development of new products to their distribution in the system of optimized intracompany management under risk and uncertainty of external and internal environment is a complex scientific and methodological problem. Currently, there are virtually no sound risk-management techniques at the level of industrial enterprises, so the research issue is undoubtedly topical. At the top level of management, key strategic indicators are achieved by the development and implementation of innovations, mostly related to planning and producing new high-tech products. However, it is at this level that risk and uncertainty have the greatest impact on planning the design, production, and distribution of new products. Researchers suggest using stochastic graphs with backtracks for such planning. This idea is supported by an optimization model for corporate planning, which enables to assess the efficiency of new product development and distribution processes. In the article, we show the solution methodically and practically by an example of a functioning instrument-making plant.

Keywords: new product development; stochastic graphs with backtracks; product characterization; the assessment of production efficiency; optimization model for corporate planning

The publication is prepared within the priority XI.172 (project No XI.172.1.3) according to the research plan of the IEIE SB RAS

References

1. *Anderson, A.R., B.A. Grinenko, E.Z. Martynov* & *N.B. Mironosetskiy*. (1980). Upravlenie proizvodstvom novykh izdeliy [Managing Innovative Production]. Novosibirsk, Nauka Publ., Siberian Department, 216.

2. *Behrens, W.* & *P.M. Hawranek*. (1995). Rukovodstvo po otsenke effektivnosti investitsiy. Per. s angl. [Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies. Transl. from English]. Moscow, AOZT Interexpert, INFRA-M, 528.

3. *Kachalov, R.M*. (2012). Upravlenie ekonomicheskim riskom: teoreticheskie osnovy i prilozheniya [Management of Economic Risk: Theoretic Foundations and Applications]. Moscow, Saint-Petersburg, Nestor-Istoria Publ., 248.

4. *Kirina, L.V*. & *L.A. Astanina*. (2008). Modelirovanie innovatsionnykh protsessov [Modeling innovation processes]. Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Sotsialno-ekonomicheskie nauki [Vestnik of Novosibirsk State University. Series: Social and Economic Sciences], Vol. 8, Iss. 2, 103–108.

5. *Kravchenko, N.A., V.I. Klistorin, G.V. Zhdan* & *A.P. Averkin*. (2016). Sistema upravleniya programmoy reindustrializatsii ekonomiki Novosibirskoy oblasti [Management system for the Program for Reindustrialization of the Economy of Novosibirsk Oblast]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 2 (90), 62–80.

6. *Markova, V.D*. (2011). Biznes-modeli innovatsionnykh kompaniy [Business models of innovation companies]. Innovatsionnaya firma: teoriya i praktika razvitiya [Innovation Firm: Development Theory and Practice]. Novosibirsk, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS Publ., 14–25.

7. *Mironosetskiy, N.B*. (1976). Modelirovanie protsessov sozdaniya i vypuska novoy produktsii [Modeling Processes of New Product Creation and Release]. Novosibirsk, Nauka Publ., Siberian Department, 167.

8. *Lychagin, M.V., V.D. Markova, N.B. Mironosetskiy et al*. (1987). Optimizatsiya planov proizvodstva [Optimization of Production Plans]. Novosibirsk, Nauka Publ., Siberian Department, 213.

9. *Schumpeter, J*. (1982). Teoriya ekonomicheskogo razvitiya [The Theory of Economic Development]. Moscow, Progress Publ., 456.

10. *Winters, P.R*. (1960). Forecasting sales by exponentially weighted moving averages. Management Science, 6, 324.

Information about the authors

Titov, Vladislav Vladimirovich (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Chief Researcher at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: titov@ieie.nsc.ru).

Napreeva, Svetlana Konstantinovna (Novosibirsk, Russia) – Deputy Director-General at OOO Scientific Production Enterprise of Geophysical Equipment «Luch» (34, 2nd Yurga st., Novosibirsk, 630051, Russia, e-mail: stenka1@yandex.ru).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 09.10.2017 г.

Регион: экономика и социология, 2017, № 4 (96), с. 307–309

ФОРУМ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОМУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ И ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ КИТАЯ И РОССИИ

Четвертый форум Аналитического центра экономического взаимодействия и инновационного развития Китая и России состоялся 13–15 июня 2017 г. в Харбине. Организаторы форума – Народное правительство провинции Хэйлунцзян, Китайская академия общественных наук и Хэйлунцзянская академия общественных наук. Этот форум был единственным официальным научным мероприятием в рамках Четвертого китайско-российского ЭКСПО и Харбинской торгово-экономической ярмарки.

Основной задачей форума было оказание научной и экспертной поддержки деятельности по повышению уровня торгово-экономического сотрудничества Китая и России, по развитию китайско-российского делового сотрудничества и по ускорению возрождения провинции Хэйлунцзян.

В качестве одной из главных тем обсуждались вопросы реализации стратегического мегапроекта «Один пояс – один путь» и его сопряжения с Евразийским экономическим союзом. В связи с этим были рассмотрены возможности создания новых механизмов сотрудничества, расширения сфер торгово-экономического взаимодействия, укрепления связей в области торговли, промышленности, науки и техники, финансов и туризма.

Среди других основных тем, обсуждавшихся на форуме, следует отметить

- возможности развития сотрудничества и сопряжение российской стратегии «восточный вектор развития» и китайской стратегии «выход из страны»;
- пути привлечения в Россию китайских технологий и инвестиций;
- реальность и возможности взаимосвязанности возрождения северо-восточных провинций Китая и освоения Россией Дальнего Востока;
- сотрудничество между Северо-Востоком Китая и Россией в подготовке и реализации ключевых проектов;
- состояние и перспективы экономического трансграничного взаимодействия между провинцией Хэйлунцзян и Россией, приоритетные сферы и направления такого сотрудничества;
- формирование территорий опережающего социально-экономического развития на Дальнем Востоке России и новые возможности для китайско-российского сотрудничества.

Важной особенностью форума стал откровенный, заинтересованный разговор по острым дискуссионным вопросам китайско-российского сотрудничества. Среди таких обсуждаемых (как в рамках официальных сессий, так и в кулуарах) вопросов отметим такие:

- насколько удовлетворительны темпы развития сотрудничества (в том числе темпы создания приграничной инфраструктуры как одной из важнейших предпосылок для практического развития приграничного сотрудничества);
- в какой мере продекларированный Россией «восточный вектор развития» реализуется на практике;
- все ли реализуемые и намечаемые совместные проекты взаимовыгодны (при их комплексной оценке, в том числе с учетом влияния на окружающую природную среду).

Также одной из важных тем, вызывающих особый интерес у китайских партнеров, стало развитие сотрудничества в инновационной сфере, включая проекты в топливно-энергетическом комплексе, проекты по развитию инфраструктуры. Затрагивались (прежде всего представителями научных центров Шанхая) вопросы целесообразности расширения территориальных зон сотрудничества, т.е. предлагалось не ограничиваться взаимодействием в зоне «северо-восточные провинции Китая – Дальний Восток России».

По мнению ряда участников форума, целесообразно расширить его рамки, установить более тесные контакты между научными центрами двух стран, сформировать постоянно действующие группы экспертов. Важными задачами экспертного китайско-российского сообщества должны стать комплексная социально-экономическая оценка сложных совместных проектов, разработка рекомендаций по их эффективной реализации. Необходимо более детальное обсуждение конкретных проектов сотрудничества, в том числе намеченных Программой создания экономического коридора Китай – Монголия – Россия, утвержденной 23 июня 2016 г. в Ташкенте на заседании Совета глав государств – членов Шанхайской организации сотрудничества.

А.Н. Токарев,
ИЭОПП СО РАН

Валерию Владимировичу Кулешову 75 лет!

6 ноября 2017 года В.В. Кулешову, академику Российской академии наук, доктору экономических наук, профессору, научному руководителю Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, председателю Объединенного ученого совета СО РАН, члену редакционной коллегии Всероссийского научного журнала «Регион: экономика и социология», исполнилось 75 лет.

Коллеги, ученики, друзья, редакционная коллегия журнала поздравляют Валерия Владимировича с этой знаменательной датой и желают крепкого здоровья и творческого долголетия!

Валерий Владимирович Кулешов родился 6 ноября 1942 г. в г. Новосибирске. После окончания в 1965 г. Московского института народного хозяйства им. Г.В. Плеханова он начал свою трудовую деятельность в Новосибирском государственном университете. Через год поступил в очную аспирантуру Института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Академии наук. С этим институтом связана вся дальнейшая трудовая деятельность Валерия Владимировича, здесь он прошел путь от младшего научного сотрудника до директора института (занимал эту должность с 1992 по 2017 г.). В 1987 г. он был избран членом-корреспондентом АН СССР, в 1997 г. – действительным членом Российской академии наук. С 2017 г. является научным руководителем ИЭОПП СО РАН.

В.В. Кулешов – известный ученый-экономист, специалист в области методологии и методики экономико-математического моделирования, анализа, планирования и прогнозирования социально-экономических процессов функционирования экономики страны, Сибири и ее регионов. Он автор и соавтор более 400 научных работ, в том числе 27 монографий, среди которых к наиболее важным можно отнести монографии «Сибирь на пороге нового тысячелетия» (1999), «Экономика Сибири в начале XXI века: методология и методика стратегических разработок» (2007), «Сибирь в первые десятилетия XXI века» (2008), «Формирование благоприятной среды для проживания в Сибири» (2010), «Современная роль экономики Сибири в народнохозяйственном комплексе России» (2014).

Под научным руководством и при непосредственном участии В.В. Кулешова были разработаны программные документы по социально-экономическому развитию Сибири и ее отдельных регионов: Государственная сводная программа экономического и социального развития Севера России, Федеральная целевая программа освоения Нижнего Приангарья, Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 года, Стратегия социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2025 года, Программа реиндустриализации экономики Новосибирской области на период до 2025 года. Исследования В.В. Кулешова получили высокую оценку в России и за рубежом. Им своевременно был выбран вектор расширения международного научного сотрудничества ИЭОПП СО РАН в направлении Северо-Восточной Азии.

В.В. Кулешов ведет большую научно-организационную работу. Он председатель Объединенного ученого совета по экономическим наукам СО РАН, член Окружной комиссии при Полномочном представителе Президента РФ в Сибирском федеральном округе, член редколлегий ряда всероссийских и зарубежных научных журналов. В.В. Кулешов – лауреат престижных российских премий, награжден орденом Почета и орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени.

Академик В.В. Кулешов внес огромный вклад в сохранение и развитие научного потенциала и творческого климата Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, достойно продолжив дело его предшественников – академиков А.Г. Аганбегяна и А.Г. Гранберга. Четверть века его подвижнической работы на посту директора института – это годы существенного укрепления авторитета ИЭОПП СО РАН в научном, экспертном и деловом сообществах, в органах власти сибирских регионов и городов.

Дорогой Валерий Владимирович, поздравляем Вас с 75-летием, желаем доброго здоровья, оптимизма и радости научного творчества!

Сергею Алексеевичу Суспицыну 70 лет!

18 ноября 2017 года С.А. Суспицыну, заслуженному деятелю науки Российской Федерации, доктору экономических наук, профессору, главному научному сотруднику Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, члену редакционной коллегии Всероссийского научного журнала «Регион: экономика и социология», исполнилось 70 лет.

Коллеги, многочисленные ученики, друзья, редакционная коллегия журнала поздравляют Сергея Алексеевича с Юбилеем и желают крепкого здоровья и новых научных достижений!

Сергей Алексеевич Суспицын работает в Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН с 1970 г., с 1989 по 2015 г. возглавлял отдел территориальных систем, с 2016 г. – главный научный сотрудник. Он известный специалист в области региональной экономики, экономико-математического моделирования и прогнозирования регионального развития, автор и соавтор более 330 научных работ, в том числе 22 монографий. Основные направления научных исследований С.А. Суспицына – моделирование и прогнозирование развития регионов и многорегиональных систем, разработка инструментов оценки вариантов региональной политики, развитие методов измерения пространственных трансформаций экономики России, обоснование приоритетов социально-экономического развития регионов Сибири.

В течение многих лет С.А. Суспицын был соруководителем (а с 2010 г. является руководителем) системного проекта СИРЕНА (СИнтез РЕгиональных и НАроднохозяйственных решений), объединявшего в разные периоды исследования, проводимые в региональных научных центрах Москвы, Урала, Сибири и Дальнего Востока. Им разработана методология моделирования многоуровневых систем и создания информационно-вычислительных комплексов прогнозных расчетов, предложены и реализованы малоитеративные алгоритмы координации решений в двухуровневых системах «национальная экономика – регионы», процедуры и алгоритмы сценарных прогнозов и межуровневых трансфертов сценарных условий в иерархических пространственных системах.

Разработанные С.А. Суспицыным подходы использовались при изучении процессов социально-экономического развития Сибири. С 2002 г. он возглавлял исследования по программам фундаментальных исследований ИЭОПП СО РАН и интеграционным проектам СО РАН, по проектам программ Отделения общественных наук РАН и Президиума РАН.

С.А. Суспицын – один из лидеров Новосибирской школы региональных исследований, активно функционирующей уже более 50 лет. Он лауреат премии РАН им. Л.В. Канторовича 2008 г. (в составе авторского коллектива) за цикл экономико-математических исследований многорегиональных систем. Неоднократно становился лауреатом конкурсов фундаментальных и прикладных работ СО РАН. В 2009 г. ему присуждена премия им. Н.Н. Колосовского Объединенного ученого совета по общественным наукам ДВО РАН за разработку методов и моделей регионального экономического развития. В том же году он удостоен почетного звания «Заслуженный деятель науки Российской Федерации». В 2016 г. избран почетным доктором Института экономических исследований ДВО РАН.

Сергей Алексеевич ведет активную научно-педагогическую деятельность. Более 30 лет он работал на экономическом факультете Новосибирского государственного университета на кафедре применения математических методов в экономике и планировании. Под его руководством подготовлено и защищено около 20 диссертаций, в том числе шесть докторских.

С.А. Суспицын – член ученого совета ИЭОПП СО РАН, Объединенного ученого совета по общественным наукам ДВО РАН, двух диссертационных советов при ИЭОПП СО РАН, член редколлегий научных журналов «Регион: экономика и социология», «Пространственная экономика» и «Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова».

За достижения в научно-исследовательской и педагогической деятельности С.А. Суспицын награжден Благодарственным письмом Полномочного представителя Президента РФ по Сибирскому федеральному округу (2009), медалью «За вклад в развитие Новосибирской области» (2011), памятным знаком «За труд на благо города» в честь 120-летия со дня основания г. Новосибирска (2012), почетными грамотами РАН, СО РАН, администрации Новосибирской области, мэрии г. Новосибирска, Новосибирского государственного университета.

Сергей Алексеевич активно занимается спортом – горными лыжами и теннисом. Он неоднократный лауреат и победитель проводимых в Академгородке турниров в своей возрастной категории. Награжден почетным знаком «Ветеран спорта Советского района г. Новосибирска».

Дорогой Сергей Алексеевич, искренне желаем Вам здоровья, научного долголетия и творческих успехов, талантливых и достойных учеников!

Павлу Александровичу Минакиру 70 лет!

2 декаря 2017 года П.А. Минакиру, академику Российской академии наук, доктору экономических наук, профессору, научному руководителю Института экономических исследований ДВО РАН, члену редакционной коллегии Всероссийского научного журнала «Регион: экономика и социология», исполнилось 70 лет.

Редакционная коллегия журнала, друзья, ученики и коллеги поздравляют Павла Александровича с Юбилеем, желают доброго здоровья, научного долголетия и неиссякаемого оптимизма!

В сентябре 1972 г. выпускник экономического факультета МГУ Павел Александрович Минакир приехал работать в Хабаровск в только что созданный Отдел экономики Дальневосточного научного центра Академии наук СССР. С того времени он прошел путь от аспиранта до доктора экономических наук, профессора, действительного члена Российской академии наук.

Академик П.А. Минакир – признанный специалист в области региональной экономики. Созданная им научная школа получила широкую известность и признание в России и за рубежом.

Теоретические и прикладные разработки П.А. Минакира легли в основу ряда важнейших научных и предплановых документов. В новых условиях реформирования российской экономики П.А. Минакиром была развита теория трансформации экономических систем и разработаны ее приложения для региональных социально-экономических подсистем. П.А. Минакир известен как крупный специалист в таких областях, как системные трансформации в регионах, экономические эффекты международной экономической интеграции, моделирование развития и функционирования транзитных экономических систем.

Благодаря усилиям П.А. Минакира Программа социально-экономического развития Дальнего Востока и Забайкалья претерпела несколько итераций и в скорректированном виде принята Правительством Российской Федерации со статусом государственной федеральной программы. Под руководством П.А. Минакира разработаны стратегии социально-экономического развития регионов Дальнего Востока и Забайкалья: Южного Приморья, Бурятии, Забайкальского края, Хабаровского края, Еврейской автономной области.

Вот уже 45 лет П.А. Минакир пишет страницы экономики Дальнего Востока, и из этих страниц складывается книга будущего российского Дальнего Востока, гармонично интегрированного в Азиатско-Тихоокеанский регион. Его научные работы, а их число приближается к пятистам, всегда привлекают большое внимание читателей.

Двадцать пять лет П.А. Минакир был директором Института экономических исследований ДВО РАН и сейчас в статусе научного руководителя института остается его признанным, авторитетным, уважаемым и вызывающим восхищение лидером.

Дорогой Павел Александрович, поздравляем с Юбилеем и желаем еще долго не утрачивать научного и жизненного азарта!

Александру Сергеевичу Новоселову
60 лет!

25 декабря 2017 года А.С. Новоселову, доктору экономических наук, профессору, заведующему отделом Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, члену редакционной коллегии Всероссийского научного журнала «Регион: экономика и социология», исполнилось 60 лет.

Редакционная коллегия журнала, друзья и коллеги поздравляют Александра Сергеевича с Юбилеем, желают доброго здоровья и дальнейших научных успехов!

Научная деятельность Александра Сергеевича Новоселова началась в ИЭОПП СО РАН в 1979 г. после окончания Новосибирского государственного университета. Здесь он прошел путь от аспиранта до доктора экономических наук (1996), профессора (1998). С 2004 г. по настоящее время он возглавляет отдел регионального и муниципального управления.

А.С. Новоселов – признанный ученый в области теории регионального воспроизводства, методологии разработки региональных программ, управления социально-экономическими процессами региона, анализа и прогнозирования развития региональных рынков и рыночной инфраструктуры страны, Сибири и ее отдельных регионов. Он автор и соавтор 280 научных работ, в том числе 15 монографий, известных как у нас в стране, так и за рубежом. Основными научными направлениями его исследований являются развитие теории регионального воспроизводства, выявление закономерностей регионального экономического развития, разработка воспроизводственной модели управления регионом в условиях новых общественно-экономических отношений, прогнозирование развития региональных рынков и рыночной инфраструктуры, разработка методологии и инструментария исследования рыночного потенциала, институциональной структуры, рыночного механизма применительно к региональным экономическим системам, разработка концепции экономического механизма управления региональными системами с различной социально-экономической структурой хозяйства.

А.С. Новоселов возглавлял исследования в рамках проектов, поддержанных отечественными и зарубежными фондами. Наиболее значительные из них – проекты Российского гуманитарного научного фонда, международный проект Института открытого общества «Анализ процессов развития рыночных институтов в Сибири», проект «Сравнительный анализ экономических реформ в странах Восточной Европы» (по гранту Британской академии), проект «Анализ развития рыночных институтов в Сибири и США» (по гранту Международной организации по научному обмену). Результаты этих исследований получили практическое применение в работе министерств и ведомств РФ, областных и краевых администраций регионов Сибири. В настоящее время А.С. Новоселов является научным руководителем проекта ИЭОПП СО РАН «Стратегическое управление региональным и муниципальным развитием: концепция и принципы реализации», а также выполняемого по гранту РФФИ проекта «Институциональная система управления стратегическим развитием регионов РФ: моделирование, прогнозирование, структура и инструменты механизма управления».

Успешную научно-исследовательскую работу Александр Сергеевич совмещает с подготовкой высококвалифицированных специалистов в области экономики. Он работал доцентом экономического факультета Новосибирского государственного университета, заведующим кафедрами Сибирского университета потребительской кооперации, Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики, профессором Сибирского института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, был приглашенным иностранным профессором Британской академии, читал лекции и проводил научные исследования в Лондонском университете, работал профессором в Университете Кларка (Массачусетс, США) и Питтсбургском университете (Пенсильвания, США). Является автором двух учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ для высших учебных заведений: «Региональные рынки» и «Теория региональных рынков».

Научно-педагогическая деятельность А.С. Новоселова получила общественное признание. Он член-корреспондент Международной академии наук высшей школы, является членом Европейской группы государственного управления, ученого совета ИЭОПП СО РАН, двух диссертационных советов ИЭОПП СО РАН, экономической секции Научно-издательского совета СО РАН, экспертом РАН, РНФ и РФФИ. Участвует в качестве эксперта в работе комитетов и комиссий Новосибирского областного законодательного собрания и городского совета, по заданию администрации Новосибирской области проводит научную экспертизу социально-экономических проектов и целевых программ экономического развития области.

В течение многих лет А.С. Новоселов состоит в редакционной коллегии Всероссийского научного журнала «Регион: экономика и социология». Он регулярно публикует статьи, которые вызывают неизменный интерес у читателей журнала.

Дорогой Александр Сергеевич, от всей души поздравляем с Юбилеем!

СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА ЗА 2017 г.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «РЕГИОН: ЭКОНОМИКА И СОЦИОЛОГИЯ»

Представленные в журнал рукописи научных статей должны излагать новые, еще ***не опубликованные результаты*** исследований по проблемам ***региональной экономики и экономической социологии регионов***.

Статья ***с обязательным указанием УДК*** должна содержать: аннотацию, ключевые слова, указание на цель исследования, научную новизну, материалы и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы (источников), сведения об авторе (авторах). Возможно указание на то, по какому плану, гранту и т.д. выполнено исследование.

Все поступившие в редакцию статьи проходят рецензирование (1 месяц). Одна и та же статья рассматривается не более двух раз. Рецензии направляются авторам по электронной почте. Редакционный вариант статьи, подготовленный к печати, представляется автору на согласование.

Рукопись статьи объемом ***35–40 тыс. знаков с пробелами*** оформляется в текстовом редакторе Microsoft Word и высылается ***на электронный адрес редакции*** со следующими параметрами: размер шрифта – 12 кегль, без переносов, межстрочный интервал – 1,5, горизонтальные таблицы размером не более 110 знаков в строке, ***рисунки*** размером не более 110×165мм. Файл рукописи статьи называется фамилией автора на латинице, например «Ivanov».

Объем аннотации к статье – от 180 до 250 слов. В тексте аннотации следует избегать сложных грамматических конструкций. Аннотация должна отражать:

- предмет, тему, цель, гипотезу исследования;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- область применения результатов;
- выводы.

Текст аннотации и ключевые слова (8–10 слов) приводятся на русском языке.

Помимо файла с текстом статьи обязательно в ***отдельных файлах*** должны сохраняться рисунки. Рисунки должны быть сделаны в формате, позволяющем производить их редактирование и изменение конфигурации.

Таблицы оформляются в текстовом редакторе Microsoft Word. Номер выравнивается по правому краю (выделяется курсивом), заголовок таблицы – по центру (выделяется жирным шрифтом).

Нумерация формул дается по правому краю. Недопустимо использование в тексте статьи автоматической нумерации формул.

Список литературы приводится в конце статьи. По каждому источнику необходимо указать: для книги – общее количество страниц, для статьи – номера страниц, на которых она расположена. По тексту ссылки на источники делаются в квадратных скобках. При этом в случае прямого цитирования указывается номер страницы источника.

В рукописи научной статьи нормативно-правовые акты, статистические сборники, адреса сайтов, статьи на интернет-ресурсах без авторства в список источников не следует включать, а надо приводить по тексту статьи в сносках.

Пристатейный список литературы дается в алфавитном порядке. Сначала приводится список источников на русском языке (сортируются в порядке расположения букв русского алфавита), за ним – список нерусскоязычных источников (в порядке расположения букв латинского алфавита). Нумерация записей источников сплошная.

Перевод аннотации, ключевых слов и списка источников осуществляет редакция научного журнала.

В конце статьи обязательно должны быть приведены сведения обо всех ее авторах: фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, полное название организации, являющейся основным местом работы автора, занимаемая должность, адрес электронной почты, почтовый адрес организации, телефон и факс для контактов. Информация представляется ***на русском языке***. Следует также представить транслитерацию имени, отчества и фамилии каждого автора, если они уже публиковались ранее в англоязычных изданиях.

В соответствии с требованиями Гражданского кодекса РФ между авторами и журналом должен быть заключен Лицензионный договор (см. сайт журнала ***http://recis.ru***) на право использования научного произведения в журнале.

При несоблюдении требований к оформлению статей и правил для авторов рукопись статьи редакцией не рассматривается.

Плата за рецензирование и публикацию рукописей научных статей с авторов не взимается.

Рукописи направлять по электронной почте:
region@ieie.nsc.ru

Всероссийский научный журнал
«Регион: экономика и социология»

Включен в Перечень ведущих рецензируемых периодических научных изданий, в которых ВАК рекомендует публикации работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций.

Включен в Реферативный журнал ВИНИТИ.

Полнотекстовая сетевая версия журнала в Интернете публикуется на сайтах

Научной электронной библиотеки http://elibrary.ru/issues.asp?id=7623 ,

Издательства Сибирского отделения Российской академии наук http://sibran.ru/journals .

Содержание журнала, аннотации статей, ключевые слова и сведения об авторах на русском и английском языках публикуются в Интернете на сайтах журнала http://recis.ru/ , Издательства СО РАН http://sibran.ru/ , Научной электронной библиотеки http://elibrary.ru/issues.asp?id=7623 и на Федеральном образовательном портале http://ecsocman.hse.ru/region .

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich’s Periodicals Directory».

Адрес редакции:
630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17, ИЭОПП СО РАН
E-mail: region@ieie.nsc.ru

Журнал распространяется только по подписке через агентства «Пресса России», «Урал-Пресс», АО «Международная книга-периодика» и Издательство СО РАН. В розничную продажу не поступает.

Условия подписки публикуются на сайте http://sibran.ru/journals .

Научный редактор *А.А. Кин*
Редактор *Е.Б. Артемова*
Компьютерная верстка и техническое редактирование *Т.Г. Чуевой*
Перевод *В.О. Панна*

Журнал зарегистрирован в Министерстве печати и информации РФ 17.06.1993 г. № 0110809.
Подписано к печати 13 ноября 2017 г. Формат бумаги 60×84 1/16.
Офсетная печать. Гарнитура Times New Roman. Печ. л. 20,5.
Уч.-изд. л. 19,5.Тираж 520 экз. Заказ № 72. Цена свободная.

Отпечатано на участке оперативной печати ИЭОПП СО РАН,
630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17

All-Russian Scientific Journal
Region: Ekonomika i Sotsiologiya No. 4 (96) 2017. 328 p.

The journal was first issued in 1963. It was published under the title of Bulletin of Siberian Branch of AS USSR: Social Sciences. In 1993, it was registered as an independent scientific publication, Region: Economics and Sociology. The journal is issued on a quarterly basis.

Publisher: Federal State Budgetary Scientific Institution Institute of Economics and Industrial Engineering (IEIE), Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (SB RAS)

Founders: SB RAS,
IEIE SB RAS,
Executive Office of the Interregional Association «Siberian Accord»

Publisher's address: 17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia
E-mail: region@ieie.nsc.ru, yes@ieie.nsc.ru

Индекс 43708 (каталоги «Пресса России» и «Урал-Пресс»)

В следующем номере журнала будут опубликованы статьи:

- Федеративные отношения и управление по целям
- Структуризация институционального обеспечения развития региона
- Развитие экономики Алтайского края в условиях нестабильности: тренды и особенности
- Немонотонное влияние финансового развития на экономическую динамику в российских регионах
- Роль институциональной системы управления комплексным развитием территории
- Миграция сельской молодежи: динамика и механизмы сокращения в аграрном регионе
- Модели мотивации образовательного поведения студентов вузов и колледжей
- Стратегии адаптации и «антикризисные меры» россиян
- Инновационное развитие в контексте реиндустриализации регионального пространства России
- Влияние урбанизации на дифференциацию масштабов теневой экономики в регионах России
- Влияние международных выставок на региональное развитие
- Байкальский регион: «экологическая цена» экономического роста
- Возобновляемые энергоисточники Сибири: достижения и возможности
- Оценка эффективности диверсификации экономики моногорода
- Монгольский транспортный транзит: неопределенные проблемы

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

С ***правилами для авторов и требованиями к оформлению статей*** можно ознакомиться на официальном сайте журнала «Регион: экономика и социология» **http://recis.ru** .

Полнотекстовая версия журнала в Интернете публикуется на сайтах Научной электронной библиотеки http://elibrary.ru/issues.asp?id=7623 и Издательства СО РАН http://sibran.ru/journals .

Условия подписки на бумажную версию журнала или полнотекстовую сетевую версию в Интернете публикуются на сайте http://sibran.ru/journals .

Подписку на журнал также можно оформить во всех почтовых отделениях России, стран СНГ и Балтии по Каталогам газет и журналов агентств «Пресса России» и «Урал-Пресс» (индекс 43708).

Журнал издается ежеквартально на английском языке с названием «Regional Research of Russia» и включает переводы статей по региональной экономике, социологии и другим направлениям региональных исследований. Журнал включен в Международную базу данных Scopus. Для подписки на журнал «RRR» следует обращаться в издательство Springer (www.springer.com, e-mail: journals-ny@springer.com).

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых периодических научных изданий, в которых ВАК рекомендует публикации работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций.